1990年3月1日発行(毎月1回1日発行)第9巻3号通巻95号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可

ISSN 0910-7614

パーソナルコンピュータ・マガジン
MZシリーズ,X1/turbo,X68000&ポケコン

Oh!X

オー/エックス 定価560円

特集 MUSICアドベンチャー

X68000
MIDI用デバイスドライバ&音色エディタ
なんでも鳴らせるOPMD.X
MML を楽符データに

X1/turbo
MIDI用データローダ&セーバ

X68000
X-BASIC調理実習
C調言語講座PRO-68K
DōGA・CGA講座

X1/シミュレーションゲーム
CRISIS in Tokyo

S-OS
超多機能アセンブラOHM-Z80

THE SOFTOUCH
ナイトアームズ/ダンジョンマスター
斬[ZAN]〜陽炎の時代〜

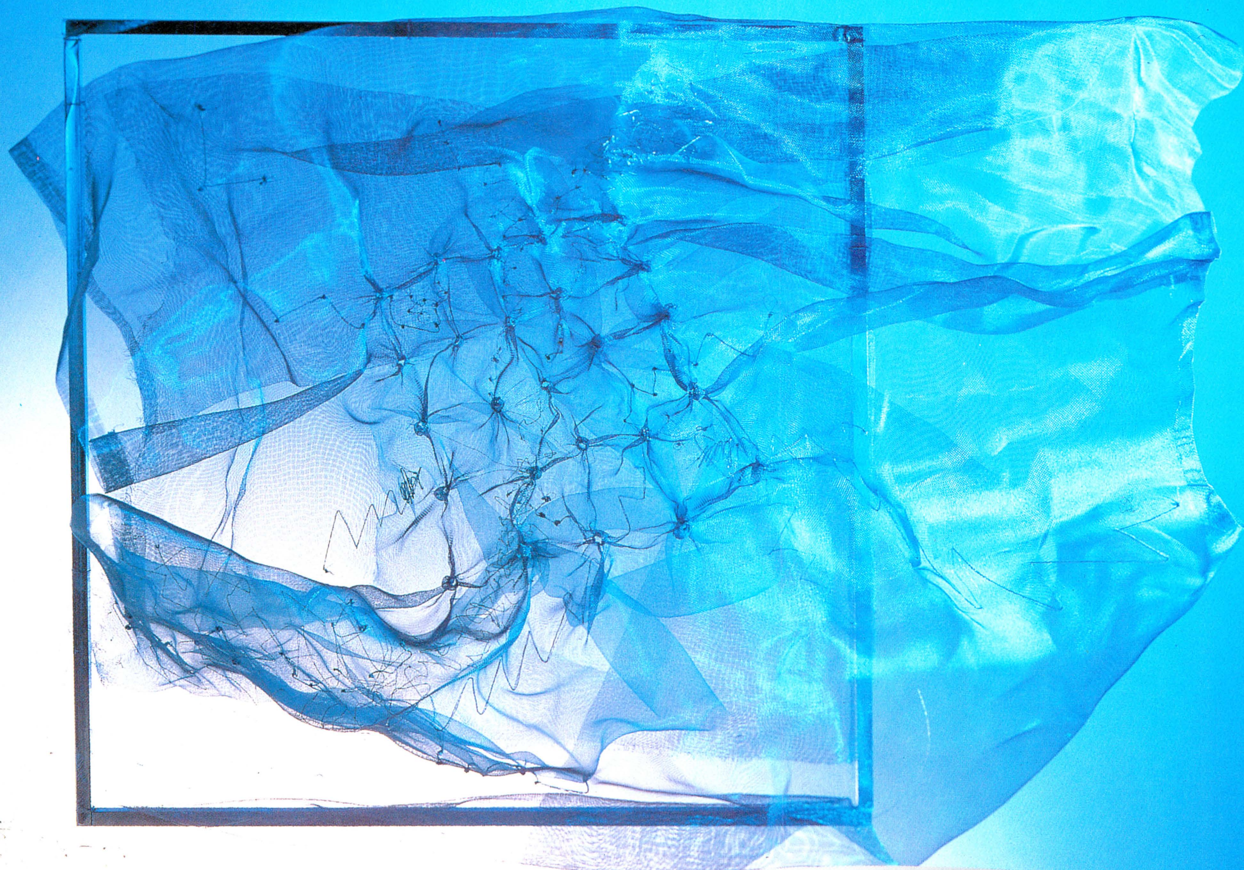
LIVE in '90 SPECIAL
X1/turboエブリデイ/となりのトトロ
X68000ANGEL SMILE/パワードリフト/スキーム

猫とコンピュータ/知能機械概論
マシン語カクテル/ショートプロぱーてぃ

3
MAR. 1990

SHARP







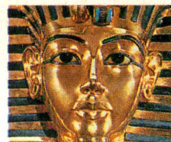
EXPERTシリーズ 本体＋キーボード＋マウス・トラックボール
CZ-602C-BK（ブラック）・-GY（グレー） 標準価格356,000円（税別）
HDタイプCZ-612C-BK（ブラック） 標準価格466,000円（税別）

PROシリーズ 本体＋キーボード＋マウス
CZ-652C-GY（グレー）・-BK（ブラック） 標準価格298,000円（税別）
HDタイプCZ-662C-GY（グレー）・-BK（ブラック） 標準価格408,000円（税別）

●写真左はCZ-612C-BK＋CZ-612D-BK、写真右はCZ-652C-GY＋CZ-604D-GY

資料請求券
X68000
oh!/x
3条

夢のつづきを語ろう。



アーティスティックな側面にばかり気をとられていると、X68000の本質を見失ってしまうかも知れません。X68000が、もとよりホリゾンタルなマシンとしての不偏性を有していたことについて、異論をはさむ余地はないでしょう。あれだけ先鋭な仕事をこなしてきたこのマシンに普通の仕事がこなせないわけはないからです。いわば68000の潜在能力でしょうか。このCPUを決断した私たちは、当然「今」もそれにつづく未来をも照準に入れていました。とことん活かしきるには時間が必要です。そして、それがまた本当のユーザーインターフェイスとして結ばれてくるのです。汎用性といえばいささか平凡ですが、まさに真の意味での汎用性を謳えるマシンはそう多くないはずです。これまで圧倒的なご支持をいただいた感性豊かなユーザー、ソフトハウス、パブリッシャー、ハードベンダー各位の熱い視線が、ここにきてまた、X68000のソフト/ハード環境に新たな局面をひらこうとしています。

〈共通特長〉●さらに高い次元へと進化した処理機能とヒューマンインターフェイス、Human 68 k ver 2.0、日本語フロントエンドプロセッサver2.0搭載●プロセッサの未来を先取りした68000搭載●テキスト、グラフィック、スプライトの3画面を独立させた独自のメモリアーキテクチャー●1024×1024ドット(最大表示エリア768×512ドット)、高品位な金属までも自然に表現しうる65,536色同時発色(512×512ドット時)の高解像度自然色グラフィックス●16×16ドットの緻密なキャラクタを駆使できるスプライト機能(水平32スプライト、1画面128スプライト、65,536色中16色)●リアルなサウンドシーンをクリエイトできるステレオFM音源に加え、サンプリング音源としてAD PCM搭載●オートロード、オートイジェクトメカ採用、インテリジェントな1Mバイトの5″FDD2基搭載●蓄積された多彩なジャンルのアプリケーションが利用できるX68000シリーズとソフトコンパチ。

〈EXPERTシリーズ〉●高密度実装を象徴するフォルム、マンハッタンシェイプ●新たな領域をひらく3Mバイトの大容量メモリを標準装備、メインメモリは標準で2Mバイト、最大12Mバイトまで拡張可能●40Mバイトハードディスク搭載(CZ-612C)*●マウス・トラックボール標準装備●日本語入力にスムーズに対応するASCII準拠フルキーボードを採用。
〈PROシリーズ〉●意表をつくボディコンストラクション、高度な実装技術に裏付けられた洗練と信頼性の新しいスタンダードフォルム●高度なシステム化への対応を考慮した4スロットの拡張I/0スロット標準装備●プロニーズに対応した大容量ファイル、40Mバイトハードディスク搭載(CZ-662C)*●2Mバイトの大容量メモリを標準装備●マウス標準装備●使いやすいワイドスケールのフルキーボード。

※CZ-602C、CZ-652Cには、本体内に内蔵できる増設用の40Mバイトハードディスクドライブ(CZ-64H標準価格120,000円税別・取付費別)をサポート。

X68000
PERSONAL WORKSTATION
EXPERT・PRO

選べる4タイプのディスプレイをサポート

15型カラーディスプレイテレビ	(ドットピッチ0.39mm)	CZ-602D-GY(グレー)・-BK(ブラック)	標準価格	99,800円	(チルトスタンド同梱・税別)
15型カラーディスプレイテレビ	(ドットピッチ0.31mm)	CZ-612D-GY(グレー)・-BK(ブラック)	標準価格	119,800円	(チルトスタンド同梱・税別)
14型カラーディスプレイ	(ドットピッチ0.31mm)	CZ-603D-GY(グレー)・-BK(ブラック)	標準価格	84,800円	(チルトスタンド同梱・税別)
14型カラーディスプレイ	(ドットピッチ0.31mm)	CZ-604D-GY(グレー)・-BK(ブラック)	標準価格	94,800円	(スピーカー2個/チルトスタンド同梱・税別)

EXEリーダーズグッズ
プレゼント実施中

●いま、EXE会員よりご紹介のお客様がEXEショップでX68000シリーズを購入されますと、EXE会員にEXEリーダーズグッズをプレゼントします。詳しくはEXEショップにお問い合わせください。
●また、X68000シリーズをご購入のお客様は、ぜひEXEクラブにご入会ください。

本広告に掲載しております商品および役務の価格には消費税は含まれておりませんので、ご購入の際、消費税額をお支払い下さい。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)


表紙絵： Moto Noriyuki

■広告目次

Oh!X

CONT

●特集

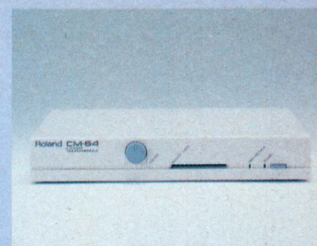
●カラー紹介

●読みもの

〈スタッフ〉
●編集長／前田　徹　●編集／植木章夫　太田慎一　岡崎栄子　●協力／有田隆也　中森　章　後藤貴行　林　一樹　荻窪　圭　岡本浩一郎　毛内俊行　吉田賢司　影山裕昭　相馬英智　古村　聡　村田敏幸　丹明彦　三沢和彦　長沢淳博　宮島　靖　金子俊一　浦川博之　●カメラ／杉山和美　●イラスト／永沢しげる　山田晴久　小栗由香　●アートディレクター／島村勝頼　●レイアウト／元木昌子　AD GREEN　●校正／千野延明　織田洋子

1990 MAR. 3

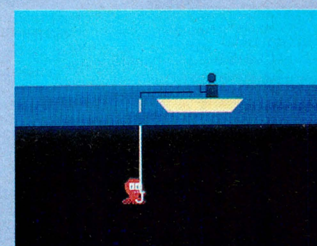
E N T S

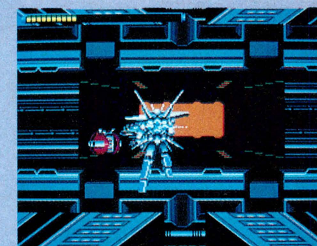


特集 MUSICアドベンチャー

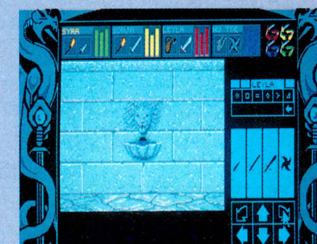


CRISIS in Tokyo


(で)のショートプロぱーてぃ


ナイトアームズ


斬[ZAN]〜陽炎の時代〜


ダンジョンマスター

SHARP

クリエイティブマインドあふれる周辺機器が



CZ-600C/601C/611C/602C/612C

ディスプレイ関連

カラーディスプレイテレビ



15型カラーディスプレイテレビ
CZ-602D-GY・-BK
標準価格 99,800円(税別)
(チルトスタンド同梱)



15型カラーディスプレイテレビ
CZ-612D-GY・-BK
標準価格 119,800円(税別)
(チルトスタンド同梱)

カラーディスプレイ



NEW
14型カラーディスプレイ
CZ-604D-GY・-BK
標準価格 94,800円(税別)
(スピーカー2個・チルトスタンド同梱)



14型カラーディスプレイ
CZ-603D-GY・-BK
標準価格 84,800円(税別)
(チルトスタンド同梱)

カラーディスプレイ



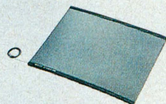
NEW
21型カラーディスプレイ
CU-21HD
標準価格 148,000円(税別)
(スピーカー2個同梱)

チューナー



RGBシステムチューナー
CZ-6TU-GY・-BK
標準価格 33,100円(税別)
(リモコン付)

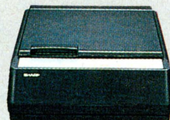
CRTフィルター



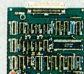
高性能CRTフィルター
BF-68PRO
標準価格 19,800円(税別)
(14/15型用)

アートツール

画像入力



カラーイメージスキャナ※1
CZ-8NS1
標準価格 188,000円(税別)



スキャナ用パラレルボード
CZ-6BN1
標準価格 29,800円(税別)

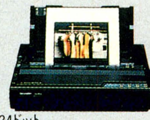
映像入力



カラーイメージユニット※2
CZ-6VT1
CZ-6VT1-BK
標準価格 69,800円(税別)

プリンタ

カラープリンタ



24ドット
熱転写カラー漢字プリンタ
CZ-8PC3
標準価格 65,800円(税別)
(信号ケーブル同梱)



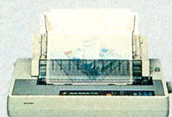
48ドット
熱転写カラー漢字プリンタ
CZ-8PC4
CZ-8PC4-GY
標準価格 99,800円(税別)
(信号ケーブル同梱)

カラービデオプリンタ



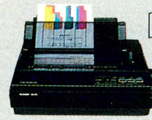
カラービデオプリンタ
★CZ-6PV1
標準価格 198,000円(税別)
(信号ケーブル同梱)

カラーイメージジェット

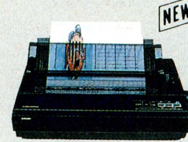


NEW
カラーイメージジェット※3
IO-735X
標準価格248,000円(税別)
(信号ケーブル別売)

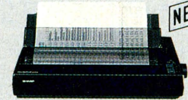
ドットプリンタ



NEW
24ピンカラー漢字プリンタ(80桁)
CZ-8PG1
標準価格 130,000円(税別)
(信号ケーブル同梱)



NEW
24ピンカラー漢字プリンタ(136桁)
CZ-8PG2
標準価格 160,000円(税別)
(信号ケーブル同梱)



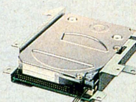
NEW
24ピン漢字プリンタ(136桁)
CZ-8PK10
標準価格 97,800円(税別)
(信号ケーブル同梱)

ファイル

ハードディスク



ハードディスクユニット(20MB)
CZ-620H
標準価格 178,000円(税別)



増設用ハードディスクドライブ(40MB)
CZ-64H
標準価格 120,000円(税別)
(取付費別)
※取付に関してはシャープお客様ご相談窓口にてご相談ください。

※1 ご使用に際しては、カラーイメージスキャナCZ-8NS1に同梱のRS-232Cケーブルで接続するか、より高速のパラレルデータ伝送を行う場合、別売のスキャナ用パラレルボードCZ-6BN1標準価格29,800円(税別)で接続してください。
※2 CZ-603D/604D、CU-21HDをご使用の場合は、RGBシステムチューナーCZ-6TU(別売)が必要です。
※3 別売の信号ケーブルIO-73CX標準価格5,500円(税別)で接続して下さい。

X1・X1turbo シリーズ用 周辺機器

標準価格は税別です。

カラーディスプレイ		
●21型カラーディスプレイ※1	CU-21HD	148,000円

映像・画像入力編集装置		
●カラーイメージスキャナ	CZ-8NS1	188,000円
●カラーイメージボードII	CZ-8BV2	39,800円

●立体映像セット	★CZ-8BR1	29,800円
●パーソナルテロッパ※2	CZ-8DT2	44,800円

FM音源		
●ステレオタイプFM音源ボード	CZ-8BS1	23,800円

スピーカー(2本1組)標準装備、ミュージックツール同梱

プリンタ		
●24ピンカラー漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PG1	130,000円
●24ピンカラー漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PG2	160,000円
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK10	97,800円
●24ドット熱転写カラー漢字プリンタ	CZ-8PC3	65,800円
●48ドット熱転写カラー漢字プリンタ	CZ-8PC4	99,800円
●48ドット熱転写カラー漢字プリンタ	CZ-8PC4-GY	99,800円
●カラービデオプリンタ	★CZ-6PV1	198,000円
●カラーイメージジェット	IO-735X	248,000円

ファイル		
●ミニフロッピーディスクユニット(2HD・2D)※3	★CZ-520F	118,000円

資料請求券 X68000ペリフェラル oh!X 3係

シャープ株式会社
●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表

X68000をサポート。



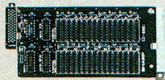
シャープペリフェラルファミリー X68000



CZ-652C/662C

ボード

拡張メモリ



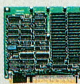
1MB増設RAMボード
(CZ-600C用)
CZ-6BE1
標準価格 35,000円(税別)



1MB増設RAMボード ※4
(CZ-601C/611C/652C/662C用)
CZ-6BE1A
標準価格 38,000円(税別)

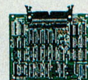


2MB増設RAMボード ※5
CZ-6BE2
標準価格 79,800円(税別)

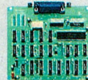


4MB増設RAMボード ※5
CZ-6BE4
標準価格 138,000円(税別)

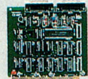
インターフェイス



ユニバーサルI/Oボード
CZ-6BU1
標準価格 39,800円(税別)

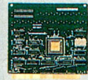


GP-IBボード
CZ-6BG1
標準価格 59,800円(税別)



増設用RS-232Cボード
(2チャンネル)
CZ-6BF1
標準価格 49,800円(税別)

数値演算プロセッサ



数値演算プロセッサボード
CZ-6BP1
標準価格 79,800円(税別)

FAX



FAXボード
CZ-6BC1
標準価格 79,800円(税別)

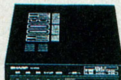
MIDI



MIDIボード
CZ-6BM1
標準価格 26,800円(税別)

ネットワーク

モデム



モデムユニット ※6
CZ-8TM2
標準価格 49,800円(税別)
(RS-232Cケーブル同梱)

RS-232Cケーブル



RS-232Cケーブル
(平行接続型)
CZ-8LM1
標準価格 7,200円(税別)



RS-232Cケーブル
(クロス接続型)
CZ-8LM2
標準価格 7,200円(税別)

LANボード

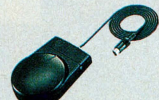


LANボード
CZ-6BL1
標準価格 268,000円(税別)
※電源ユニット・ソフトウェア
(ネットワークドライバVer1.0)同梱

入力



インテリジェントコントローラ
CZ-8NJ2
標準価格 23,800円(税別)



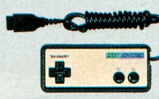
マウス・トラックボール
CZ-8NM3
標準価格 9,800円(税別)



トラックボール
CZ-8NT1
標準価格 13,800円(税別)



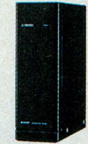
マウス
CZ-8NM2A
標準価格 6,800円(税別)



ジョイカード
CZ-8NJ1
標準価格 1,700円(税別)

その他

拡張スロット



拡張 I/Oボックス(4スロット)
(CZ-600C/601C/611C/602C/612C用)
CZ-6EB1
CZ-6EB1-BK
標準価格 88,000円(税別)

スピーカー



アンプ内蔵
スピーカーシステム(2本1組)
AN-S100
標準価格 36,600円(税別)

システムラック



システムラック
(CZ-600C/601C/611C/602C/612C用)
CZ-6SD1
標準価格 44,800円(税別)

※4 CZ-652C、662Cをお持ちの方は包装箱の表示形名 CZ-6BE 1Aの右横にⒶマーク表示のあるものをお買い求めください。
※5 ご使用に際しては、あらかじめ別売の1MB増設RAMボードCZ-6BE1 標準価格35,000円(税別・CZ-600C用)、CZ-6BE 1A 標準価格 38,000円(税別・CZ-601C、CZ-611C、652C、662C用)を増設してください。
※6 モデムユニットCZ-8TM2に同梱のソフトはX1/X1ターボシリーズ用です。

●ミニフロッピーディスクユニット(2D)	★ CZ-502F	99,800円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D・1ドライブ)	CZ-503F	49,800円
●増設用ミニフロッピーディスクドライブ(2D)※4	CZ-53F-BK	19,800円

拡張ボード・その他

●モデムユニット(300/1200ボー)	CZ-8TM2	49,800円
●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●RS-232C・マウスボード ※5	CZ-8BM2	19,800円
●フロッピーディスクインターフェイス※6	CZ-8BF1	14,800円

●JIS第1水準漢字ROM ※7	CZ-8BK2	19,800円
●RS-232C用ケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	7,200円
●拡張 I/Oボックス	CZ-8EB3	33,800円
●RFコンバータ ※8	AN-58C	2,980円
●インテリジェントコントローラ	CZ-8NJ2	23,800円
●マウス・トラックボール	CZ-8NM3	9,800円
●マウス	CZ-8NM2A	6,800円
●トラックボール	CZ-8NT1	13,800円

●ジョイカード	CZ-8NJ1	1,700円
●チルトスタンド ※9	CZ-6ST1-E・-B	5,800円
●高性能CRTフィルター ※10	BF-68PRO	19,800円
●スキャナ用パラレルボード ※11	CZ-8BN1	27,800円

●品番中の−表示は、B〈ブラック〉・E〈オフィスグレー〉を示します。※1 X1ターボZシリーズ用 ※2 CZ-862Cには接続できません ※3 X1ターボシリーズ用 ※4 CZ-830C用 ※5 X1シリーズ用 ※6 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合に必要 ※7 CZ-800C、801C、802C、803C、811C、820C用 ※8 CZ-820C、822C、830C用 ※9 CZ-600D、880D、830D用 ※10 14/15型用 ※11 CZ-8NS1用 ●接続等の説明につきましては、周辺機器総合カタログをご参照ください。

★印の商品は在庫僅少です。

本広告に掲載しております商品および役務の価格には消費税は含まれておりませんので、ご購入の際、消費税額をお支払い下さい。

電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

SHARP

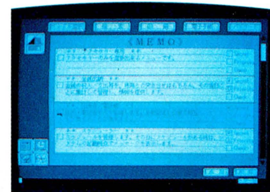
"アート"と呼べる高水準のソフトウェアが

データと上手につきあう法、教えます。
情報人の24時間をマネージメント、「サイバーノート」新登場。

プライベートなデータやビジネスデータを簡単な操作で管理・運営できるパーソナルデータベースです。リフィル、タックシール、ハガキなどへの印字もOK。シャープ電子手帳とのデータ変換（別売の通信ケーブルが必要）も実現。電子手帳をX68000の情報端末として利用できます。

●**住所録/名刺管理/電話帳総合管理機能**：最大32760件/1ファイルの大容量データ管理。名刺管理では画像データの表示も可能。●**カレンダー機能**●**スケジュール機能**●**家計簿管理機能**●**メモ管理機能**●**高速マルチ検索機能**●世界時計/時計/バイオリズム/電卓など多彩な**アクセサリー機能**●**各種出力フォーム**を装備：システム手帳リフィル（バイブルサイズ）、A4、A5、連続帳票、宛名ラベル、ハガキなどに対応●ファイル形式は「CARD PRO-68K」と完全コンパチブル。





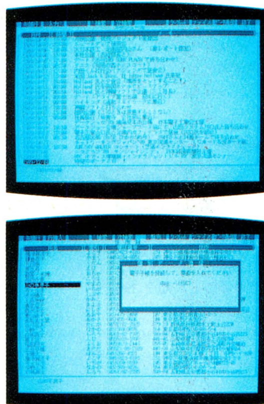


CYBERNOTE PRO-68K

CZ-243BS 標準価格19,800円（税別）

必要なとき、いつでも使える、サッと呼び出せる。
メモリ常駐型のステーショナリーソフトウェア。

他のソフトを実行中でも呼び出して使える便利ツール。使い方は簡単、他のアプリケーションを起動する前に、このソフトを一度起動するだけ。これで、他のアプリケーション実行中にも、「メモ」や「スケジュール」、「住所録」などStationery PRO-68Kの持つ多彩な機能がワンタッチで使えます。また、X68000上で入力したデータをシャープ電子手帳の「電話帳」、「スケジュール」、「メモ」へ送信したり、逆に電子手帳側からデータを受信して編集することができます（別売の通信ケーブルが必要）。





Stationery PRO-68K

CZ-240BS 標準価格14,800円（税別）

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161（大代表）へ。

資料請求券 CZソフト oh!X 3係

X68000をサポート。

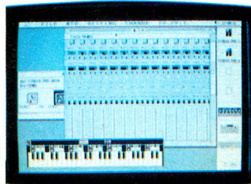


シャープオリジナルソフトウェア

X68000

サウンドツール

Musicstudio PRO-68K ver.1.1
■CZ-252MS 標準価格28,800円(税別)
24トラック対応MIDIマルチレコーディングソフトMusicstudio PRO-68Kがバージョンアップしました。従来の機能に加え、小節間のコピー及びデリートや、MIDIインプットモニターなど、数々の機能を追加・改良。さらに使いやすくなりました。
※MIDIボード(CZ-6BM1)が必要です。



MUSIC PRO-68K〔MIDI〕
■CZ-247MS 標準価格28,800円(税別)
MIDI対応自動伴奏機能をサポート、簡単な楽譜入力で演奏が楽しめます。
※MIDIボード(CZ-6BM1)が必要です。

ソングライブラリ〈101曲集〉
■CZ-248MS 標準価格8,800円(税別)
鑑賞用と音楽データ加工作成用からなるライブラリです。



Sampling PRO-68K
■CZ-215MS 標準価格17,800円(税別)
AD PCM機能を活かす高機能サンプリングエディタ。多彩なEDITORを装備、サンプリング音のデータはBASICでも活用できます。

SOUND PRO-68K
■CZ-214MS 標準価格15,800円(税別)
スタジオのコンソールパネルを操作する感覚でFM音源による音創りが楽しめるサウンドエディタ。

MUSIC PRO-68K
■CZ-213MS 標準価格18,800円(税別)
最大8パートのスコア(総譜)が書け、内蔵のFM音源で演奏できる楽譜ワープロ&演奏用ツール。

アートツール

NEW PrintShop PRO-68K
■CZ-221HS 標準価格19,800円(税別)
オリジナリティあふれるはがき等、簡単に作成、印刷できるホームプロダクティビリティツール。ほとんどの処理をアイコンで表示しマウスで選ぶフレンドリーオペレーション。



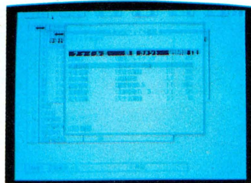
グラフィックライブラリ VOL.1
■CZ-235GS 標準価格8,800円(税別)
暑中見舞用を中心としたNEW Print Shop PRO-68K用グラフィックデータ集。

グラフィックライブラリ VOL.2
■CZ-236GS 標準価格8,800円(税別)
年賀状を中心としたNEW Print Shop PRO-68K用グラフィックデータ集。

ビジネスツール

TOP給与計算エキスパート
■CZ-228BS 標準価格200,000円(税別)
給与計算から明細発行までを、リアルイメージ入力により自動的に、素早く処理することができます。

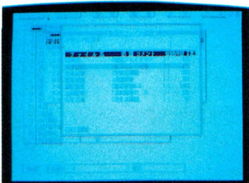
TOP財務会計
■CZ-227BS 標準価格200,000円(税別)
会計エキスパートシステムとデータベースを搭載し、機能と操作性を両立させた財務会計ソフト。



CARD PRO-68K
■CZ-226BS 標準価格29,800円(税別)
自由なレイアウト画面で入力できるワープロ機能を装備したカード型リレーショナルデータベース。

CARD PRO-68K用システム手帳リフィル集
■CZ-241BS 標準価格9,800円(税別)

CARD PRO-68K用活用フォーム集
■CZ-242BS 標準価格9,800円(税別)



DATA PRO-68K
■CZ-220BS 標準価格58,000円(税別)
コマンド入力の手間を軽減するヒストリー機能、罫線ドライバー付レポートライター機能、10進31桁の高精度演算。さらにイメージ表示機能を装備したコマンド型リレーショナルデータベースです。

BUSINESS PRO-68K
■CZ-212BS 標準価格68,000円(税別)
スプレッドシート(表計算)、データベース、グラフ作成機能を緊密に一体化させた統合ビジネスツールです。マウス対応のやさしいオペレーション、高度なエディタ機能、豊富な関数群など、初心者からプロまで幅広く使えます。

開発ツール

OS-9/X68000
■CZ-219SS 標準価格29,800円(税別)
X68000のもつグラフィック環境はもちろん、AD PCM音声、FM音源とグラフィックの同時再生といったマルチメディア機能をサポート。OS-9のもつマルチタスク機能、リアルタイム機能を活かした使い易く機能的なOS環境を提供します。また、これまでのデータ資産も活かせます。 ※OS-9はマイクロウェア社の登録商標です。

Human68k ver2.0
■CZ-244SS 標準価格9,800円(税別)
システムパフォーマンスを高める処理機能を付加したHuman68kの最新バージョンです。マルチタスクに近い処理環境を提供するバックグラウンド処理、ネットワーク処理、ファイルアクセスのスピードアップなど、さらに高い次元へと進化した機能とユーザーインターフェイス。大容量メディアにも対応。

C compiler PRO-68K
■CZ-211LS 標準価格39,800円(税別)
Cコンパイラをはじめ各種ツールを装備。OS上のプログラム開発を効率良くサポートします。

THE福袋V2.0
■CZ-224LS 標準価格9,980円(税別)

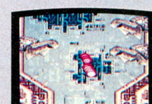
AI-68K(Staff LISP/OPS PRO-68K)
■CZ-234LS 標準価格188,000円(税別)
本格的なAIプログラム開発ツール。

通信ツール

Communication PRO-68K
■CZ-223CS 標準価格19,800円(税別)
300～19,200BPSまでの通信速度に対応し、各種データベースの漢字端末やパソコン通信に利用できる高機能通信ソフトです。逆スクロール機能や自動実行機能、また豊富な編集機能を装備。
Xmodemや、TransItプロトコルもサポートしています。



シューティングゲーム
〈ツインビー〉
■CZ-217AS
標準価格7,800円(税別)
©KONAMI 1988



シューティングゲーム
〈沙羅曼蛇〉
■CZ-218AS
標準価格8,800円(税別)
©KONAMI 1989



ブロックゲーム
〈アルカノイド〉
■CZ-222AS
標準価格7,800円(税別)
©TAITO CORP. 1987



ドライブゲーム
〈フルスロットル〉
■CZ-231AS
標準価格8,800円(税別)
©TAITO CORP. 1988



スポーツゲーム
〈熱血高校ドッジボール部〉
■CZ-232AS
標準価格7,800円(税別)
©TECHNOS JAPAN CORP. 1988



アクションゲーム
〈パックマニア〉
■CZ-233AS
標準価格7,800円(税別)
©NAMCO



アクションゲーム
〈ニュージーランドストーリー〉
■CZ-230AS
標準価格8,800円(税別)
©TAITO CORP. 1989



スポーツゲーム
〈V'BALL〉
■CZ-246AS
標準価格7,900円(税別)
©TECHNOS JAPAN CORP. 1989



バイクレーシングゲーム
〈スーパーハングオン〉
■CZ-238AS
標準価格8,800円(税別)
©SEGA 1987



ジェットヘリ・シミュレーションゲーム
〈サンダーブレード〉
■CZ-239AS
標準価格9,500円(税別)
©SEGA 1987

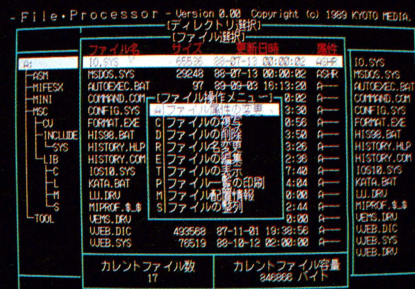
本広告に掲載しております商品および役務の価格には消費税は含まれておりませんので、ご購入の際、消費税額をお支払い下さい。

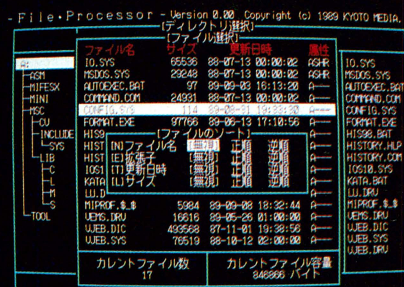
ちょっと待った！

X68000シリーズ初！

**ディスク操作では、絶大な実績を誇る
ロゴスシステムがまた１つ時代を斬りさいた！
これは、必要だとか便利じゃない、快感だ!!**

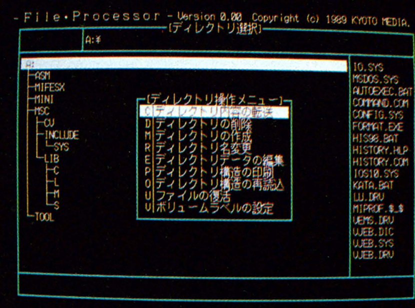
おめでとうございます。貴方は、「ちょと待った！」という文句に誘われて他のページに進まずにこのページを読まれました。感謝の気持ちをこめて耳よりな情報をお教えします。98をも凌ぐといわれるX68000シリーズに新たに強力なユーティリティーが発売されます。このソフトは、68の事ならなんでも来いというPRO候補の方が使用されるとファイル管





理ならなんでも来いの金棒になり、ビギナーの方が使用されると、いつのまにかHuman68kを使いこなせる様になってしまう魔法の力を持ったソフトです。

その機能を少しだけ紹介すると、ファイルのソートは、もちろんの事、ディレクトリの転送や、FATのエディット、削除してしまったファイルの復活にファイル属性の変更まで出来てしまいます。難しい事は、わかんないという貴方もだまされたと思って使ってみてよ！とにかくX68kユーザー必須アイテム。ぐちゃぐちゃになって管理が大変なフロッピーディスクやハードディスクにもういちど命を与えてみませんか？



写真は、開発中の98用画面です。

本格的ファイルマネージングソフトウェア　2月中旬発売予定

X68000シリーズ用　28000円

The File Professor

ザ・ファイルプロフェッサー

全国有名パソコンショップでおもとめ下さい。

THE FILE PROFESSOR動作条件

起動に必要な物：X68000本体，ディスプレイ

あると便利な物：X68k対応プリンタ，ハードディスク，増設RAM

The File Professorは開発元であるロゴスシステムより発売する事になりました。

ロゴスシステム

〒615 京都市右京区西院上今田町17-1 L&Pビル4F
TEL (075) 812-6383(代)・FAX (075) 822-6915

お待たせ致しましたバージョンアップ開始！

NEWS!

OH! BUSINESS

●京都市山科区音羽西林町2
●京都市右京区西院上今田町17-1
サポート室：(075)502-2972
開　発　室：(075)822-4408



発/売/開/始/

G68K Version II-PRO

定価：¥22,000

ご　案　内

この度、弊社では発売中のG68Kをバージョンアップ致します。つきましては、下記のとうりご案内させていただきます。

旧版G68Kは、お求めやすい価格と簡単操作により、入門用ツールとして多くのX68000ユーザーの皆様方よりご好評をいただいております。

今回のバージョンアップでは旧版の簡単操作を継承しつつ、業界でもトップレベルの処理スピードと前作を遥かに上回る、高機能・多機能・高速処理を実現致しました。

旧版G68Kユーザーの皆様方から頂いた多くのご意見を元に、本格的プロ仕様ツールとして大幅バージョンアップ致しました。

サンプルデータもプロのイラストレーターの手に依るコンピュータイラストを収録。また、専用グラフィックデータ集のシリーズ化も予定しております。

高速・高機能・低価格・1MB標準実装のメモリで完全に動作する本格派グラフィックツール。

■前作を大幅に上回る80種類のパレット
- 自由に編集可能
- 模様のついたパレットも作成可能
- HSV方式による色の合成
  色相(色の種類)・彩度(色の濃さ)・明度(色の明るさ)
- 簡単にお望みの色を作り出すための数々の機能を装備
- マスキング塗料・マスク除去塗料を装備
  微妙な修正に威力を発揮
- 2色の混合
- 画面上より自由に色を取り込むスポイト機能
- パレット保存可能
- 画面上より自由にタイルパターンを取り込むタイルパターン用カッターを装備

■32階調の濃淡をもつブラシ
- 自由に形状を変更できるブラシが24種類
- ユーザーが自由に変更・ディスクに保存可能

■大幅に機能アップされたエアブラシ
- ブラシノズル口径、インク噴出速度・濃度を自由に設定

■32階調の濃淡を持つトーンパターン
- 全てのペイントに有効
- 自由に変更・ディスクに保存可能

■強力な編集機能
- 2倍、4倍、8倍に画面を拡大する拡大エディット機能（ルーペ機能）
- 色を調整するカラーコレクタ
- 任意角度の高速画像回転
- 拡大・縮小
- 左右・上下反転
- 切り取りセーブ&ロード
- 自由領域のコピー・移動
- 標準実装のメモリで全画面が編集可能

■製図用具
- マスキング機能
- ペン描画時の直線
- 指定領域のカラー変更
- 円・楕円・ボックス・直線・自由領域
- これらの内部のペイント
- 単色領域ペイント

■文字入力をサポート
- X68000標準24×24ドットキャラクタの表示

■外部機器のサポート
- 豊富な対応周辺機器など　●各種プリンター・イメージスキャナ・カライメージユニット他

■起動直前の画面を保存しながら起動することも可能

■UNDO機能（取り消し処理）
- ペイント等に失敗してもワンステップ前に戻ることが可能

■市販グラフィックツールとのファイルコンバーターが付属
- Z's STAFF-PRO 68Kとのファイル変換が可能

■ノンプロテクト
- ハードディスクへの転送も可能(自由インストール)

■FileはBASICのGL3形式
- BASICより簡単に読み出し可能

▶お問い合わせ・お申し込みは上記電話番号までお願い致します。(上記サポート室迄)



アーケード版を忠実に再現!

2年前、ゲームセンターを賑わした
大人気シューティングゲーム「ジェミニウイング」が、
キミのX68Kで今、蘇る!!

◆特徴◆
- 二人同時プレイ可能
- MIDI対応(※)
  対応楽器 ローランドMT-32
  CM-32L
  CM-64
  (※)対応機種ごとに、それぞれ違ったBGMをお楽しみいただけます。
- FM音源、ADPCM対応
- ジョイスティック対応
- 縦横画面モード対応
- 5"2HD 2枚組
- 予価 8,800円
- X68000全シリーズ対応



幾千の流星が降りそそいだ年、世界は蟲に覆われていた。人々は孤立し、街は滅び、植物に埋め尽くされた。蟲たちはさらに勢いを増し、残された僅かな地さえも蝕んでゆく。そして、ついに最高機密指令第307号、コード名 ジェミニウイングは発動された……!

近日発売予定!

METAL SIGHT
メタルサイト

超弩級3Dシューティングゲーム




標準価格 8,800円

扉が開かれる……

X68000は、限界を知らない…
画面に入り切らないボスキャラ…
動態視力の限界に迫るスピード…
超高速疑似スプライトが織り成す
メタルサイトワールド!
XF-068A クロスドッグが駆け抜ける
華麗なミュージックにのって今…
TAKE OFF! 夢が形になる…

ONLY X68000

MIDI対応

ポプコム大賞グランプリ受賞(X68000大賞)



- サイバースティック対応
- ローランド社MT-32完全対応
(MIDIインターフェイスボードC-Z-6BMI又は、SACOM製SX-68Mが必要です。)

SYSTEM SACOM & TEAM CROSS-WONDER

38万キロの虚空 X68000版 標準価格9,800円 好評発売中!!

X68000 SERIES

MIDI INTERFACE BOARD

SX-68M

標準価格
¥19,800

体感・快感・実感



対応ソフト紹介



■38万キロの虚空


■メタルサイト

純正コンパチブル

「SX-68M」は、純正品との互換性を保ちつつ(※)さらに、お求めやすい低価格におさえた、X68000シリーズ専用MIDIインターフェースボードです。

特徴としては、ボード本体に直接MIDI規格のDINコネクタを装着することによって、中間に変換ケーブルを使用する必要がなくなりました。また、クロック部に安定度の高いオシュレーターを採用することにより、さらに信頼度の高いものとなっております。もちろん、従来のMIDIボードをサポートするソフトウェアはそのままお使いになれます。

SX-68Mで、あなたもすばらしいMIDIの世界を体験してください。

(※)本ボードは、TAPE SYNC.端子を装備していないため、その機能をサポートするソフトは、ご使用いただけません。また、本ボードは、2枚同時装備ができませんので、ご注意ください。

SX-68M仕様

品名	MIDIインターフェースボード
規格	MIDI規格 1.0準拠
コントロールLSI	日本楽器(YAMAHA) YM3802
MIDI端子	MIDI OUT 2端子 MIDI IN 1端子
	MIDI OUT 1端子 MIDI THRU 1端子 MIDI IN 1端子
電源	+5V 170mA(本体より供給)
外形寸法	150mm(W)×167mm(D)×23mm(H)
重量	約160g



株式会社 システムサコム

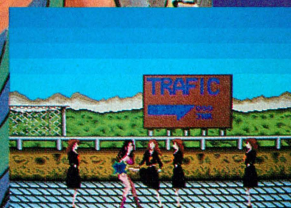
〒130 東京都墨田区両国4-38-16
両国桜井ビル4F
TEL03(635)-5145 FAX 03(635)5148

・標準価格に消費税は含まれておりません。

大好評
発売中！

彼女はボクらのスーパー・ヒロイン!!

西暦2039年、地球におそいかかったエイリアンの魔の手‥ 人類を守るべく立ちあがった謎の美少女"リウィード"!! X68000せましと活躍する彼女の姿に、キミもきっとノック・ダウンだ!!





●X68000
5"2HD2枚組
●¥6,800(税別)

Guerrière Lyewärd
リウィード

Falcom®
ワンダラーズ フロム イース ［イースIII］











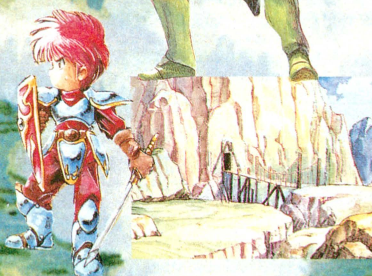


WANDERERS FROM YS

By Falcom









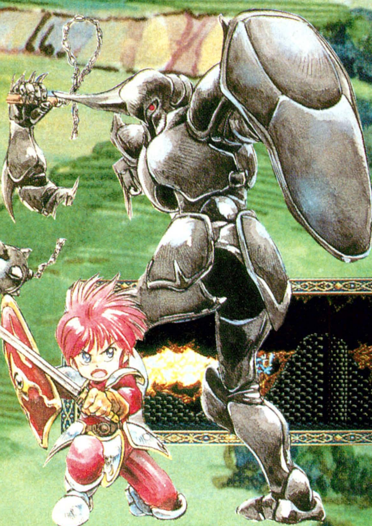
X68000

5′2HD(4枚組) 価格8,700円

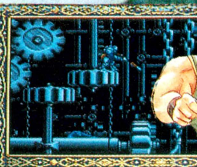
3月24日発売.!!



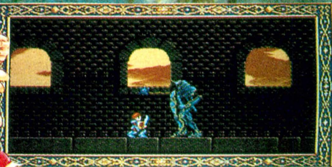












通信販売(送料無料)

●現金書留の場合

氏名・機種名・住所・氏名・電話番号を明記して、現金書留でお申し込みください。

●代金引換の場合

電話やFAXやハガキで、品名・機種名・住所・氏名・年齢・電話番号を明記して、お申し込みください。商品お届け時に商品代金をお支払いください。

TEL 0425(27)6501 FAX 0425(28)2714



Falcom®
NIHON FALCOM INCORPORATION
〒190 東京都立川市柴崎町2-1-4トミオービル
TEL 0425(27)6501 FAX 0425(28)2714

超低金利クレジットOK

注目!!

平成2年 3月末・4月末一括払OK!!
手数料(金利)無料
(3月・4月のいずれかをご指定下さい)

またまた秋葉原でおなじみの

2/15〜3/15

●お近くの方はお
●本体単品で特
●ビジネスソフト定

CYBER STICK

●CZ-8NJ2
(定価¥23,800)
超特価!!
▶価格はTEL下さい



X-1ターボZIII 特別ご提供品!! 台数限定

●CZ-888C+CZ-860D+M-2HD(10枚)
定価¥269,600▶特価¥164,800
(・ジョイカード
・ゲーム3種
・パソコンラック(A)3段)
プレゼント中
送料消費税込み!!
(ボーナス併用も有りますTEL下さい)

12回		24回		36回		48回		60回	
12回	14,300	24回	7,500	36回	5,100	48回	4,000	60回	3,300

ジョイスティック 送料¥500
●X-1PRO
定価¥9,500▶特価¥7,800
●ASCII STICK
定価¥6,800▶特価¥5,500

P&A超低金利クレジットをご利用ください!!

X68000EXPERT & EXPERT-HD (送料消費税込み)



EXPERT&PROセットでお買い上げの方に
●ディスケット(10枚)
●ゲーム
●アフターバーナー(定価¥9,200)
●CZ-8NJI(ジョイカード)
プレゼント中

EXPERT (ボーナス併用も有ります。TEL下さい)

セット	構成	価格	12回	24回	36回	48回	60回
(A)セット	CZ-602C+CZ-603D	定価¥440,800▶現金価格はお電話下さい	26,400	13,800	9,500	7,400	6,200
(B)セット	CZ-602C+CZ-602D	定価¥455,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	27,500	14,400	9,900	7,700	6,400
(C)セット	CZ-602C+CZ-612D	定価¥475,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	28,500	14,900	10,300	8,000	6,600
(D)セット	CZ-602C+CU-21HD	定価¥504,000▶特価(現金価格はお電話下さい)	30,500	16,000	11,000	8,500	7,100

EXPERT-HD

セット	構成	価格	12回	24回	36回	48回	60回
(A)セット	CZ-612C+CZ-603D	定価¥550,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	33,300	17,400	12,000	9,300	7,800
(B)セット	CZ-612C+CZ-602D	定価¥565,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	34,400	18,000	12,400	9,600	8,000
(C)セット	CZ-612C+CZ-612D	定価¥585,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	35,700	18,700	12,900	10,000	8,400
(D)セット	CZ-612C+CU-21HD	定価¥614,000▶特価(現金価格はお電話下さい)	37,500	19,600	13,500	10,500	8,700

X68000PRO & PRO-HD (送料消費税込み)



EXPERT&PROセットでお買い上げの方に
●ディスケット(10枚)
●ゲーム
●アフターバーナー(定価¥9,200)
●CZ-8NJI(ジョイカード)
プレゼント中

PRO (ボーナス併用も有ります。TEL下さい。)

セット	構成	価格	12回	24回	36回	48回	60回
(A)セット	CZ-652C+CZ-603D	定価¥382,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	22,800	12,000	8,200	6,400	5,300
(B)セット	CZ-652C+CZ-602D	定価¥397,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	24,000	12,500	8,600	6,700	5,600
(C)セット	CZ-652C+CZ-612D	定価¥417,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	25,300	13,200	9,100	7,100	5,900
(D)セット	CZ-652C+CU-21HD	定価¥446,000▶特価(現金価格はお電話下さい)	27,000	14,200	9,700	7,600	6,300

PRO-HD

セット	構成	価格	12回	24回	36回	48回	60回
(A)セット	CZ-662C+CZ-603D	定価¥492,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	29,600	15,500	10,700	8,300	6,900
(B)セット	CZ-662C+CZ-602D	定価¥507,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	30,700	16,100	11,100	8,600	7,200
(C)セット	CZ-662C+CZ-612D	定価¥527,800▶特価(現金価格はお電話下さい)	32,300	16,900	11,700	9,100	7,600
(D)セット	CZ-662C+CU-21HD	定価¥556,000▶特価(現金価格はお電話下さい)	34,000	17,800	12,300	9,500	8,000

X68000PRO/ACE-HD〜P&Aスペシャルセット=限定誌上販売!!

台数限定　送料、消費税別

X68000PRO/EXPERT特別ご提供品



●CZ-652C
●CZ-602D
●CZ-8PC4
(カラー漢字48ドット)
+ (●ジョイカード ●ディスケット(10枚) ●ゲームプレゼント中)
定価¥497,600 ➡ 特価 ¥330,000

●CZ-602C
●CZ-602D
●CZ-8PC4
+ (●ジョイカード ●ディスケット(10枚) ●ゲームプレゼント中)
定価¥555,600 ➡ 特価 ¥368,000

(他のモニターの組合せも有ります。TEL下さい。)

X-68000ACE-HDセット(台数限定)

●CZ-611C(本体)
●CZ-603D(モニター)
●CZ-8NJ2(CYBER STIC)
+ (●ディスケット10枚 ●ゲーム ●送料、消費税込み)

定価¥508,400 P&A超特価!価格はお電話下さい。

12回		24回		36回		48回		60回	
12回	28,700	24回	15,000	36回	10,300	48回	8,000	60回	6,700

モニターをCZ-602D(定価¥99,88)に変更の場合

12回		24回		36回		48回		60回	
12回	30,100	24回	15,700	36回	10,800	48回	8,400	60回	7,000

●CZ-612D(定価¥119,800)に変更の場合

12回		24回		36回		48回		60回	
12回	31,300	24回	16,400	36回	11,300	48回	8,700	60回	7,300

●CZ-611D(定価¥145,000)に変更の場合

12回		24回		36回		48回		60回	
12回	30,700	24回	16,100	36回	11,000	48回	8,600	60回	7,100

(ボーナス併用も有ります。TEL下さい。)

●本広告の掲載の商品の価格については、消費税は含まれておりません。 ●営業時間=平日AM10:00〜PM7:30、日祭AM10:00〜PM6:30

回～60回払いまでOK.!!

★頭金なし！★即日発送

P&Aがズバリ超特価セールでご奉仕!!

立寄り下さい。専門係員が説明いたします。
価で受付します。詳しくは電話にてお問合せ下さい。
価の20%引きOK！ TELください。

全国通販

超特価でクレジットが組める!!

X68000用ソフトコーナー（送料1ヶ～5ヶまで￥500）

商品	定価	特価
Z's STAFF PRO68K Ver2.0（ツァイト）	定価￥58,000	特価￥40,000
C-TRACE68（キャスト）	定価￥68,000	特価￥50,000
サイクロン エキスプレス（アンス・コンサルタンツ）	定価￥78,000	特価￥57,000
Z's TRIPHONY デジタル クラフト（ツァイト）	定価￥39,800	特価￥29,300
テラッツォ（ハミングバード）	定価￥19,800	特価￥15,800
G-68K（OH! BISINESS）	定価￥14,800	特価￥11,400
KAMIKAZE（サムシング・グッド）	定価￥68,800	特価￥46,000
EW&EI（イースト）	定価￥38,800	特価￥28,800
C&Professional Pack（マイクロウェアジャパン）	定価￥58,800	特価￥43,000
Final Ver3.2（エーエスピー）	定価￥38,000	特価￥30,000
DATA PRO68K CZ220BS	定価￥58,000	P&A特価
CARD PRO68K CZ226BS	定価￥29,800	TEL下さい。!
C compiler PRO68K CZ211LS	定価￥39,800	特価￥32,000
OS-9/X68000 CZ219SS	定価￥29,800	P&A特価 TEL下さい。
AI-68K CZ234LS	定価￥188,000	特価￥143,000
THE福袋V2.0 CZ224LS	定価￥9,980	特価￥18,000
SOUND PRO68K	定価￥15,800	特価￥12,500
MUSIC PRO68K CZ213MS	定価￥15,800	P&A特価 TEL下さい。
Sampling PRO68K CZ215MS	定価￥17,800	特価￥14,000
MUSIC-studio PRO68K 237MS	定価￥15,800	P&A特価 TEL下さい。
MUSIC-PRO68K〔MIDI〕 247MS	定価￥18,800	特価￥22,000
New-print Shop 221HS	定価￥19,800	P&A特価
Communication 223CS	定価￥19,800	TEL下さい。!

X68000用ハードディスク（送料￥1,000）

アイテム
- ●HXD-040（40MB/23ms）……定価￥118,000▶特価￥88,000
- ●HXD-042（増設用）……定価￥128,000▶特価￥95,000

アイテック
- ●ITX-640（40MB/28ms）……定価￥158,000▶特価￥98,500
- ●ITX-680（80MB/20ms）……定価￥198,000▶特価￥127,000

プリンター（ケーブル・用紙付）限定5台 新品（送料￥1,000）

- ●CZ-8PC3（カラー漢字24ドット熱転写プリンター）
  定価￥65,800……特価￥45,800
- ●CZ-8PK8（24ピン漢字プリンター136桁）
  定価￥152,000……特価￥75,800
- ●CZ-8PC4 P&A特選!!
  定価￥99,800……P&A特価!! お電話下さい！

周辺機器コーナー（送料￥1,000）

商品	定価	特価
Ⓐ CZ-8NSI	定価￥188,000	特価￥145,000
Ⓑ CZ-6VTI	定価￥69,800	特価￥54,000
Ⓒ CZ-6TU	定価￥33,100	特価TEL下さい。
Ⓓ BF-68PRO	定価￥19,800	特価￥15,500
Ⓔ CZ-6BEI	定価￥35,000	特価￥27,000
Ⓕ CZ-6BEIA	定価￥38,000	特価TEL下さい。
Ⓖ CZ-6BE2	定価￥79,800	特価TEL下さい。
Ⓗ CZ-6BE4	定価￥138,000	特価￥107,000
Ⓘ CZ-6BFI	定価￥49,800	特価TEL下さい。
Ⓙ CZ-6BPI	定価￥79,800	特価￥62,000
Ⓚ CZ-6BMI	定価￥26,800	特価TEL下さい。
Ⓛ CZ-6EBI	定価￥88,000	特価TEL下さい。
Ⓜ AN-S100	定価￥36,600	特価￥28,500
Ⓝ CZ-6SDI	定価￥44,800	特価￥35,000
Ⓞ CZ-8PC3	定価￥65,800	P&A超特価 TEL下さい。
Ⓟ CZ-8PC4	定価￥99,800	P&A超特価 TEL下さい。
Ⓠ CZ-8PK7	定価￥122,000	P&A超特価 TEL下さい。
Ⓡ CZ-8PK8	定価￥152,000	P&A超特価 TEL下さい。
Ⓢ CZ-8PK9	定価￥89,800	P&A超特価 TEL下さい。
Ⓣ CZ-6PVI	定価￥198,000	特価￥155,000
Ⓤ IO-735X	定価￥248,000	特価TEL下さい。
Ⓥ CZ-8BSI	定価￥23,800	特価￥19,000

モデムコーナー（送料￥1,000）

商品	定価	特価
Ⓐ MD-2400B（オムロン）	定価￥49,800	特価￥26,500
Ⓑ MD-2400F（オムロン）	定価￥59,800	特価￥38,000
Ⓒ PV-A2400MNP4（アイワ）	定価￥46,800	特価￥34,000
Ⓓ PV-A24MNP5（アイワ）	定価￥54,800	特価￥39,500

P&A特選パソコンラック（送料無料）移動自由（キャスター付）

Ⓐ3段 875(H)×580(D)×610(W) ￥9,000

Ⓑ4段 1320(H)×600(D)×630(W) ￥12,000

Ⓒ5段 1280(H)×600(D)×620(W) ￥15,000

中古パソコン 送料￥2,000

商品	価格	商品	価格	商品	価格
●X-68000セット	￥210,000	●CZ-856C	￥45,000	●CU-14AG2	￥30,000
●X-68000ACEセット	￥240,000	●CZ-870C	￥55,000	●CU-14H2	￥30,000
●X-1ターボZセット	￥100,000	●CZ-881C	￥65,000	●CZ-8PC2	￥25,000
●X-1G/30セット	￥39,000	●CZ-820D	￥10,000	●CZ-8PK6	￥32,000
●CZ-822C	￥15,000	●CU-14GB	￥5,000		
●CZ-830C	￥25,000	●CU-14BD	￥25,000		

中古パソコンはP&Aにおまかせ!!

その場で高価現金買取り・高価下取りOK!!

■まずはお電話下さい。
03-651-1884
FAX：03-651-0141

■下取り・買取りでお急ぎの方、直接当社に来店、または、宅急便にてお送り下さい。

●下取りの場合……価格は常に変動していますので査定額をお電話で確認して下さい。（差額は、P&A最低金利クレジットをご利用下さい。）

●買取りの場合……現品が着き次第、2日以内に買取り金額を連絡し、振込み、又は書留でお送り致します。

●近郊の方は、P&A本店まで、直接お持ち下さい。
即金にて、￥1,000,000までお支払い致します。

通信販売お申し込みのご案内

〔現金一括でお申し込みの方〕
●商品名およびお客様の住所・氏名・電話番号をご記入の上、代金を当社まで、現金書留でお送りください。（プリンター・フロッピーの場合、本体使用機種名を明記のこと）

〔銀行振込でお申し込みの方〕
●銀行振込ご希望の方は必ずお振込みの前にお電話にてお客様のご住所・お名前・商品名等をお知らせください。
（電信扱いでお振込み下さい。）

〔振込先〕住友銀行 新小岩支店
当No.263914 (株)ピー・アンド・エー

〔クレジットでお申し込みの方〕
●電話にてお申し込みください。クレジット申し込み用紙をお送りいたしますので、ご記入の上、当社までお送りください。
●現金特別価格でクレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
●1回～60回払いまで出来ます。但し、1回のお支払い額は3,000円以上。

アフターサービス万全
全商品保証付。専門の担当者がお客様の立場で対応します。
初期不良、輸送トラブルetc.
万が一初期不良、輸送トラブルが発生しました際には、即交換させていただきます。

●定休日/毎週水曜日＝第3水曜・木曜は連休とさせていただきます（祭日の場合は翌日になります）

超低金利クレジット率

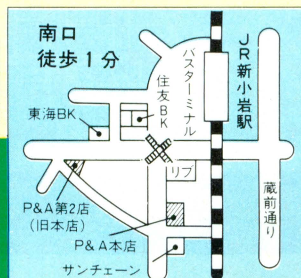
回数	1	3	6	10	12	15	18	24	36	48	60
利率(%)	1.5	2.0	3.0	4.5	4.5	7.5	9.0	9.5	13	17	22

●マイコン
●ビデオ
●ビデオテープ

P&A

株式会社ピー・アンド・エー
〒124 東京都葛飾区新小岩2丁目1番地19号
☎03-651-0148（代） FAX.03-651-0141

営業時間
平日：AM10：00～PM7：30
日祭：AM10：00～PM6：30



●現金書留及び銀行振込でお申し込みの方は、上記商品の料金に3%加算の上でお申し込み下さい。詳しくは、お電話でお問い合せ下さい。

お知らせ!!

ツクモ43周年 大創業祭&「春のわんさかフェア」開催!!

期間：3月16日㊎～4月8日㊊まで

X68000の事なら何でもおまかせのツクモで……
新作ソフト、新作リードも春にどど～んと出てくるぞ!!
ツクモならなんでも揃うしそれが超特価だから思わずうれしくなってしまうのだ!!
さあみんなツクモ7号店2Fに 集まれ～!

春のわんさかフェア

ツクモ通信販売部 フリーダイヤル受注専用
☎0120-377-999

商品についてのお問い合せは各店頭又は通信販売部 ☎03(251)9911へ!

※Musicstudio PRO-68K V1.1」又はMusic PRO-68K(MIDI)のソフトの場合には¥9,000加算になります。

☆MIDIプレイヤー set A
- CM-32L
- SX-68M
- Musicstudio Mu-1

特価 ¥91,800

おすすめソフト

通信SOFT

た～みのる2……ツクモ特価 ¥15,000

電子手帳活用ソフト

CYBERNOTE PRO-68K……定価¥19,800
Stationery PRO-68K……定価¥14,800
※通信ケーブル CE-200L……特価 ¥2,250

GRAPHIC TOOLS

KUMA

マジックパレット ツクモ特価 ¥16,830
Z'STAFF RRO68K ツクモ特価 ¥49,300
サイクロンExpress ツクモ特価 ¥66,300
デジタルクラフト ツクモ特価 ¥33,800

モデム
オムロン MD-24FS5
ツクモ特価 ¥42,000

☆MIDIプレイヤー set B
- CM-64
- SX-68M
- Musicstudio Mu-1

特価 ¥144,000

カラープリンター♡
CZ-8PG1…ツクモ特価 定価¥130,000 ¥124,000
CZ-8PG2…ツクモ特価 定価¥160,000 ¥152,000
CZ-8PC3…ツクモ特価 定価¥65,800 ¥49,900
CZ-8PC4…ツクモ特価 定価¥99,800 ¥94,800
IO-735X……ツクモ特価 定価¥248,000

プリンター

NEW「TSUKUMO-NET」
新規会員募集!! この度、X68000 PROのホストシステムへ移行し、3回線までサポートしました。
入会希望の方は7号店荒井まで!
おたずねください。
回線番号 ☎03(253)2464
ゲストOK!

登場 ツクモグローバル
18才以上なら学生でもOK!
ツクモグローバルカードはジャックス・VISA、セントラル・マスターとの提携カードです。ツクモのお買い物がらくらくできるうえに国内はもとより海外での分割ショッピングもOK!! 18才以上の方なら学生でもOK!!

シャープの電子手帳
PA-8600 ツクモ特価 ¥24,800
PA-7500 ツクモ特価 ¥19,800

通信ケーブル ツクモ特価 ¥2,250

アイテック 大容量ハードディスク
IT-X640 特価 ¥128,000
IT-X680 特価 ¥158,000

X68000 PRO
お好みのセットにてX68000各シリーズを格安にて提供中!!

CZ-652C	¥298,000
CZ-662C	¥408,000
CZ-602C	¥356,000
CZ-612C	¥466,000

お申し込みは ☎03(251)9898 (担当:井磧、長倉) 又は各店頭へ

秋葉原各店

至お茶の水 / 昌平橋通り / 7号店 / 5号店 / ニューセンター店 / 中央通り / 至神田 / JR秋葉原駅 / 至上野 / JR山手・京浜東北線 / 至浅草橋

㊔AM10:15～PM7:00 ㊡毎週木曜日

ツクモは「スーパーX PRO SHOP」です。

PRO STAFF ツクモ

九十九電機㈱ 〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号

ツクモ7号店 ☎03-253-4199

便利で安心な通信販売
通信販売部☎03-251-9911

■ツクモ5号店	☎03-251-0531
■ニューセンター店	☎03-251-0987
■名古屋1号店	☎052-263-1655
■名古屋2号店	☎052-251-3399
■ツクモ札幌	☎011-241-2299

カード払い	全国代金引き換え配達	クレジット払い	現金書留払い	銀行振込払い
通信販売での御利用カード：ツクモグローバルカード、VIPカード、セントラル、ジャックス 御本人様より電話で通信販売部へお申し込み下さい	お申し込みは☎03-251-9911へお電話1本! 配達日の指定もできます	月々¥3,000以上の均等払いも頭金なし 夏・冬ボーナス2回払いも受付中	〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号 九十九電機(株)通信販売部Oh!X係	事前に☎でお届け先をご連絡下さい 富士銀行 神田支店(普)No.894047

★表示価格には消費税は含まれておりません。

Arsys

ALL DIRECTIONS 3D SHOOTING

Knight Arms
ナイトアームズ
THE HYBLID FRAMER

© 1989 Arsys Software

超凄いモノぶちかませ!

遥か4億光年彼方の〈かみのけ超銀河団〉での戦いには連邦の運命がかかっていた。宿敵「CIPHER」(サイファー)は、ブラックホールからエネルギーを取り出し、ワープでそのエネルギー球を敵にたたき込むという新兵器「ステラ・スマッシャー」の完成を目前としていた。対する連邦軍は、「ベース17」基地において、対「CIPHER」用の追撃兵器「ナイトアームズ」を完成させ、前線の「ベース11」へと送り出し、「ステラ・スマッシャー」の破壊を企てていた。だが、この事をキャッチした敵の先制攻撃に「ベース11」は破壊されてしまった。残った「ナイトアームズ」はただ1機、「ステラ・スマッシャー」を破壊するために出撃していった。

- ■縦横無尽に変化する究極3Dスクロール。
- ■鮮やか最高6万色のグラフィック。
- ■拡大縮少32,767段階!超3Dスプライト。
- ■完全無欠のサイバースティックモロ対応。
- ■ADPCMのスペシャル効果音。
- ■MIDI真っ青!スーパー音色のウルトラMUSIC。





●写真は開発中のものです。

好評発売中!

WORKS ON X68000 SERIES ¥9,700

©1988/1989 Arsys Software

3D VISUAL スタークルーザー
NEW TYPE SPACE ACTION ADVENTURE

WORKS ON

好評発売中!

X68000■5″2HD×2(サイバースティック対応)	¥8,800
PC-88SR以降(VA可)■5″2D×2(サウンドボードII・拡張RAM対応)	¥7,800
PC-98M/VM/VX■5″2HD(RAM384k以上、FM音源ボード・拡張RAM対応)	¥7,800
PC-98UV/UX■3.5″2HD(RAM384k以上、FM音源ボード・拡張RAM対応)	¥7,800
X1turbo■5″2D×2(MODEL10不可、FM音源ボード・拡張RAM対応)	¥7,800

開発・発売元:アルシスソフトウェア
〒857 佐世保市松浦町5-13 グリーンビル3F
TEL.0956(22)3881

●通信販売のお知らせ●
①使用機種名②商品名③住所④お名前⑤電話番号を明記し、現金書留にて弊社へお申込下さい。

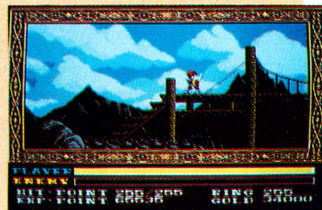
※商品の表示価格には消費税は含まれておりません。

THE SOFTOUCH

SOFTWARE INFORMATION



ワンダラーズ・フロム・イース
ようやく登場したX68000版。このグラフィックをとくと鑑賞してください。操作性もなかなかよいし，イースI・IIを知らなくても十分に楽しめそうです。



SOFTWARE INFORMATION

X1turbo
- セレクテッドソーサリアン2

X68000
- アークスII
- あーくしゅ
- 神戸恋愛物語
- バブルボブル
- ワンダラーズ・フロム・イース
- Misty3
- ずるかまし
- HOST PRO-68K

話題のソフトウェア

試験や受験にもかかわらず，このページを開いてくれた勇気あるゲームフリーク諸君，お元気ですか？　さあ，今月もどんどん新作を紹介していきましょーか。まずはこのビッグニュースから。

イースファンの方，お待たせしました。日本ファルコムの**ワンダラーズ・フロム・イース**がついにX68000に登場です！　グラフィックもX68000用に美しく描き直され，操作性も上々。待ったかいがありましたね。開発も終盤にさしかかり，発売日も3月24日に決定。それでもまだ待ち切れないという方は，3月21日にCDが発売されるそうなので，それを聴いて気分を高めておくのもテです。このイースIIIに関しては，また来月詳しく紹介する予定なのでお楽しみに。

さて，次のニュースは電波新聞社の**バブルボブル**，こちらもほぼ完成しています。気になる操作性とグラフィックですが，これもゲーセン版そのままといった感じで移植され，数々のアイテムも健在です。また，全100面クリアするとできるスーパーバブルボブルも，もちろんあります。さらに電波新聞社では次なるゲームに**ギャラガ'88**を開発中とのこと。発売は4月頃の予定です。

ウルフ・チームからは**アークスII**が発売中。こちらはRPGですが，ドラマちっくなストーリーでありながら操作性もかなりいいとあって人気も上々のよう。また2月中旬には，いままでのウルフ・チームのキャラクターをデフォルメしたパロディアドベンチャー**あーくしゅ**も発売される模様。

データウエストのMisty3もすでに発売中です。じっくり推理したい方にお勧めです。そうそう，第4のユニット4にあたる**ZERØ**も3月24日発売予定です。お見逃しなく。

ブロダーバンドジャパンではディアブロのパワーアップ版ともいえる**ブロディア**を開発中。レール上にボールを転がしすべてのレールを通せばクリアというリアルタイムパズルゲーム。複雑な面もたくさんあって全部クリアするには結構時間が必要かも。

そのほか**セレクテッドソーサリアン2**がもうすぐ発売だよとか，テクノポリスソフトからアクションゲーム**リウィード**が出たぞとか，アチラの人気ゲーム**ポピュラス**がイマジニアから発売されるんだとか，システムソフトからシミュレーションの大御所



メタルサイト，年末を制す！

		(前回順位)
1	メタルサイト	8
2	スーパーハングオン	—
3	アフターバーナー	1
4	ファンタジーゾーン	6
5	ソーサリアン	3
6	ジェノサイド	4
7	斬	—
8	テトリス	2
9	夢幻戦士ヴァリスII	—
10	ナイトアームズ	7

さて，先月お休みしていた間に年末の新作がどしどし発売されて，TOP10もこの通りかなり入れ替わってしまいました。

メタルサイトとスーパーハングオンは他を大きく引き離しての急上昇。両方ともそのスピード感と迫力を支持する人が多いのが特徴です。見ればアフターバーナーも含め上位3作はみんな3Dもの。しかもアナログジョイスティック対応じゃないか！　そうか，X68000ユーザーはこういう好みをしていたのか。

初登場で注目は7位の斬。前人気がこんなに高いシミュレーションはなかったぞ。このままメタルサイトのように上位に躍り出るか？　夢幻戦士ヴァリスIIも滑り込みセーフでランクイン。葉書には「ビジュアルシーンが良かった」との声も。うんうん。

さて，今回の集計は新作すべてが出揃う前だったので，伸びの鈍いソフトもありました。次点のアルガーナやA-JAX，ダンジョンマスターあたりは来月からでしょうかねぇ。メタルサイトもうかうかとしていられないぞ。夏の強豪3作の動向もあるし，これは目が離せない。　(浦)

天下統一が出されるぞとか，シューティングゲーム**ジェミニウイング**がシステムサコムからもうすぐ発売だよとか，シャープからあの**サンダーブレード**が遂に発売されたぞとか，マイクロキャビンから**サーク**が発売されるようだ，などなど。詳しくは次号まで待っててね。それでは，また来月。

新作ソフト情報

☆…2月1日現在発売中　★…近日発売予定
明記されたもの以外の価格については消費税は含まれておりません。

★セレクテッドソーサリアン2

セレクテッドシリーズの第2弾が早くも登場。パンドラの開けた箱から飛びだし，モンスターと化した「悪」を元の箱に戻す「パンドラの箱」と，火山の怪物退治を終えたところから思わぬ方向へ話が進展する「灼熱のワナ」の2本が収録されている。今回もマガジンコーナーの入ったオマケディスクが付いて，お便りなども楽しめるぞ。

X1turbo用　5″2D版2枚組　2,900円(税込)
ブラザー工業　☎052(824)2493

☆アークスⅡ

前作「アークス」の冒険から10年後。ピクト・ピヨントは父親の消息を尋ねて再び旅に出る。しかし，途中で1本の剣を手にしたことからドラマは思わぬ方向へ……。モンスターの細かい部分を選択して攻撃できたり，プレイヤーの行動に応じて人がニックネームをつけたりと多くの新しい試みがなされ，アニメーションもプロの協力を得て自然な動きを作り出している。物語を追うことをゲームの中心にすえたRPGだ。

X68000用　5″2HD版4枚組　8,800円
ウルフ・チーム　☎03(5273)4795

★あーくしゅ

アークスの番外編と銘打ったアドベンチャーゲーム。だが実はこのゲーム，いままでのウルフ・チームのゲームをパロディ化したものなんだ。登場するキャラクターもデフォルメされていたりと徹底的にパロディにしている。ウルフ・チームのファンでなくても楽しめそう。

X68000用　5″2HD版2枚組　6,800円
ウルフ・チーム　☎03(5273)4795

☆神戸恋愛物語

ザインの新作アドベンチャーは，神戸の取り込み画面をバックにしたラブストーリー。

主人公の新田良介は一流商社のサラリーマン。ある日大学時代からの恋人，白石幸子から電話があった。良介が昨夜会社の女の子と飲みにいって，ホテルにまで入ったという。良介は泥酔していて記憶がないし，その女の子は翌日退職したというし，一体どうなっているのだろう？

ラブロマンスにミステリーを加えた新しいタッチのアドベンチャーと言えそうだ。

X68000用　5″2HD版3枚組　8,800円
ザイン・ソフト　☎0794(31)7453

★バブルボブル

電波新聞社の今度の移植は，あのタイトーのバブルボブル。コミカルな動きが楽しいアクションゲームだ。バブルン君は泡をはいて敵をとじこめ，ツノや背びれで割っていく。全100面＋αのラウンドには個性にあふれた敵キャラクターが待ちかまえているぞ。かわいい外見の奥にいろんなテクニックも隠されていて，マニアにも遊び応えは十分。2人プレイも楽しいぞ。

X68000用　5″2HD版　価格未定
電波新聞社　☎03(445)6111

★ワンダラーズ・フロム・イース

「イース・イースⅡ」の冒険から3年。アドルは元盗賊のドギと共にフェルガナ地方のレドモントにいた。

聞けば，ドギの故郷のこの地方で農作物に被害がでているという。森林はこんなに青々としているというのに。原因を探るアドルの前に，新たな敵の影が……。

前作とは舞台を移し，新たな冒険を描くイースシリーズ第3弾がいよいよ登場。画面も新たに描き直され，ゲーム自体もよりアクション性を強めているから，X68000としてはそのデキに注目だ。

X68000用　5″2HD版4枚組　8,700円
日本ファルコム　☎0425(27)0555

☆Misty 3

皆さんお馴染みMistyシリーズの3作目だ。今回もシナリオ5本で，神代龍とプレイヤーの頭を混乱させるぞ。

このMisty同梱のアンケートハガキに入会希望と書いて出すと，Mistyシナリオクラブに入会できる。採用された人には賞金・賞品も用意されているので，どしどし投稿してヒットシナリオライターを狙うのもいいかもよ。

X68000用　5″2HD版　5,000円
データウエスト　☎06(968)1236

☆ずるかまし

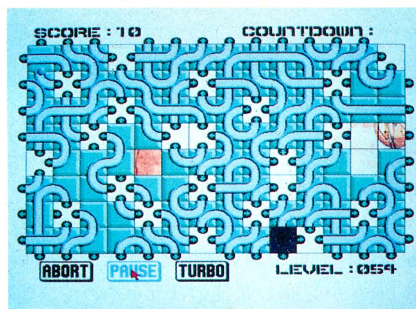
このソフトは，訳したい英文を辞書登録した単語によって簡単に英文和訳してくれる翻訳ヘルパーソフトだ。これを使えば，いままで時間がかかっていた英語の予習や試験勉強もバッチリってわけ。機能としては，英文翻訳ガイド，英和辞典，和英辞典，英単語トレーニング，辞書ユーティリティ，添付辞書などが付いている。英語で日夜悩まされている諸君にはうってつけのソフトだ。

X68000用　5″2HD版2枚組　5,980円
日コン連企画　☎06(644)6901

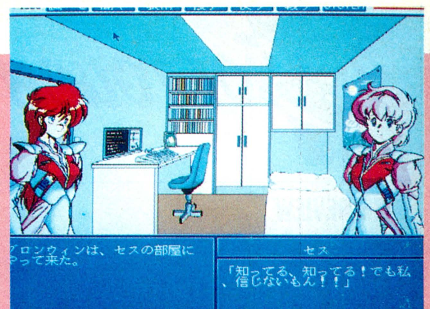
☆HOST PRO-68K

パソコン通信を趣味にしていると，いつしか自分自身でホストを開局したいと思うもの。このソフトは，そんな人のために開発された「多回線ホストソフト」だ。ATモデムを使用し，ボード数は40個，通信速度は最大9600bpsと本格的なホストが開局できる。3回線用と9回線用がある。

X68000用　5″2HD版　3回線用　39,800円
　9回線用　59,800円
エス・ピー・エス　☎0245(45)5777



プロディア



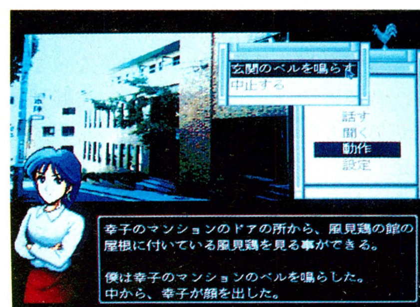
ZERØ



アークスⅡ



あーくしゅ(画面はPC-8801版)



神戸恋愛物語



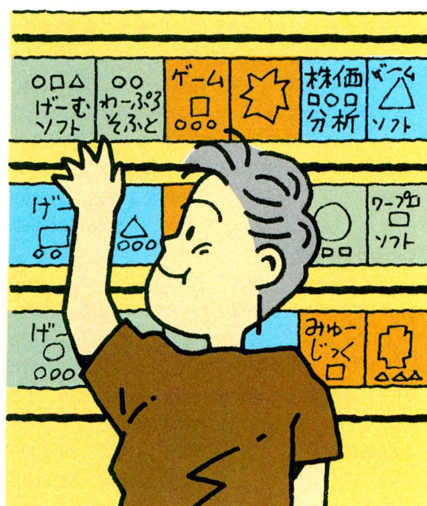
バブルボブル

THE SOFTOUCH

GAME REVIEW

GAME REVIEW

年末年始も過ぎ，やっとゲームラッシュも一段落したもようです。しかし，残念ながらX1のゲームを今月は紹介することができません。ユーザーの方ごめんなさい。今月はシミュレーションが2本と，アクションRPGが1本です。



水滸伝

ご存じ光栄の歴史シミュレーションシリーズ。登場人物はなんと108人！ 4つのシナリオがあるので当分の間は楽しめるぞ。

▶水滸伝。明の頃成立した物語。120巻本と，そいつから暗い最後のほうをやめて綺麗なエンディングにした90巻本が有名。水滸伝をパクって滝沢馬琴は南総里見八犬伝を書き(そういわれている)，横山光輝は漫画にした。私は水滸伝にとりつかれたのは横山光輝の漫画が最初。特に120巻本の宋江が毒の酒をくらって死ぬ壮絶なラストが好きだった。その水滸伝が光栄歴史シミュレーションとしてゲームになった。例によって光栄であるから，シブサワコウしていて面白さは問題ない。操作もマウスが一応使える。水滸伝はあまりにもキャラが多い（なんと108人の豪傑たち)ので，シナリオもいくつかある。最初の頃ので遊ぶと，梁山泊に集うはずの宋江や呉用や花栄が官軍にこき使われていたりして，思わず「俺はおまえとは戦いたくない！」と叫んでしまった。水滸伝は今までの光栄シリーズとは違って，敵がはっきりしている勧善懲悪ものである。思う存分，悪代官に立ち向かって世直しだ。

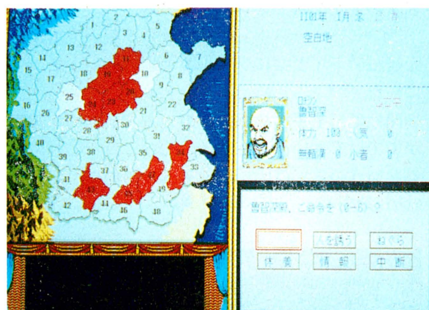
熱中度：▶▶▶▶▶▷▷ (K)

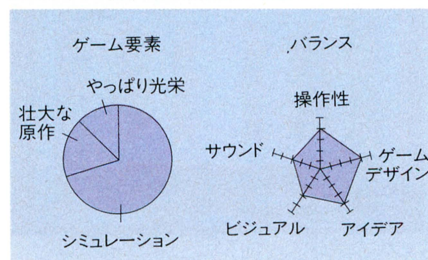
▶水滸伝は中国4大奇書のひとつなので知っている人も多いと思います。でも，4つのうち3つの作品は有名なので知っていると思うけど，4つ全部知っている人はあまりいないんじゃないかな。ま，それはいいとして光栄お得意の戦国シミュレーションです。最近の光栄の作品は領土を拡大していくことより人間性に重点を置いているようで，水滸伝の中でもいかにして配下の人物をたくさん作ることができるか，また周囲の人たちから人気を得ないことにはゲームの結末は決して見ることができません。

私は水滸伝を読んだことは残念ながらないのですが，このゲームは最近には珍しくおもいっきり男くさいゲームです。男のロマンがゲームの中に溢れ出ています。遊んでいると，どんどんゲームにのめりこんでしまい，貴重な時間がこれまたどんどんと過ぎていきます。睡眠時間を減らすか，それとも朝寝て夕方起きるか。どちらを選ぶかは遊んでみるあなたしだいです。

熱中度▶▶▶▶▶▶▷ (H.K.)

X68000用 5″2HD版3枚組 9,800円(税別)
光栄 ☎044(61)6861







銀河英雄伝説

銀河系を舞台にしたシミュレーションゲーム。帝国軍か同盟軍を選んで（通は同盟軍でやろう）プレイ。BGMはMIDI対応だ。

▶あの，田中芳樹原作のシミュレーションゲーム「銀河英雄伝説」が，X68000に登場です。X68000らしい綺麗なグラフィック，マウスによる快適な操作性，内容も原作に忠実でファンの人にはおすすめの1本となっています。戦闘シーンでは○ラスティーみたいなアニメーションもついていて，視覚的にも楽しめます。

シナリオは全部で5本あって，帝国軍または同盟軍のどちらでもプレイすることができます。ゲームはポイント制となっていて，戦闘終了時のポイントによって勝利結果が異なるので，やみくもに戦っていては決定的勝利は望めません。しかし，原作物にありがちな設定だけを持ってきてゲームにした，そんな感じがします。原作を知らない私にはいまいち雰囲気に浸ることができませんでした。マニュアルにはストーリーや設定がわんさかありますが，原作を知

っていれば不要だし，知らない人に読ませるのはちょっときつい。あくまでも原作ファンにおすすめでしょう。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷ (純)

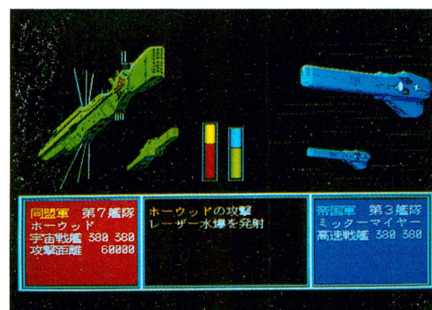
▶小説，コミック，映画，アニメビデオ，ファミコン，そしてパソコンへと，ひろがる，ひろがる，銀英伝ワールドである。主人公のラインハルトとヤンは，いわゆる美形男性キャラとして有名だが，ゲームの中ではあまり顔を出さない。代わりに高速戦艦や攻撃空母だとかいうメカがパラパラアニメするのだが，これでは「ラインハルトよりヤンが好き」といった投書をアニメ雑誌にする女子高生には不満だろう。もし彼女たちがゲームをするのならね。

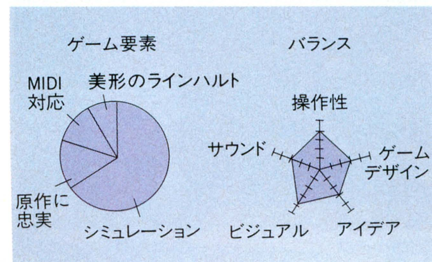
ゲームの内容は，宇宙空間での戦争ものシミュレーションで，帝国軍か同盟軍のどちらかを選び敵軍をやっつけるのが目的。内乱の心配をしながら税率を上げたり，敵の勢力を偵察しながら，戦争を挑むべきか新しく戦艦を生産したほうがいいかといった葛藤を楽しんだりするわけだ。操作性もいいし，音楽もMIDIに対応している。残念なのは画面がちょっと寂しい点と，銀英伝の旬がすでに過ぎ去ってしまっていることだろう。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷ (お)

X68000用　5″2HD版3枚組　8,800円(税別)
ボーステック　☎03(708)4711







ディオス

惑星ディオスで突然出現した謎の生物を制圧するべく，7人の戦士を操り各ステージをクリアしていくアクションRPG。

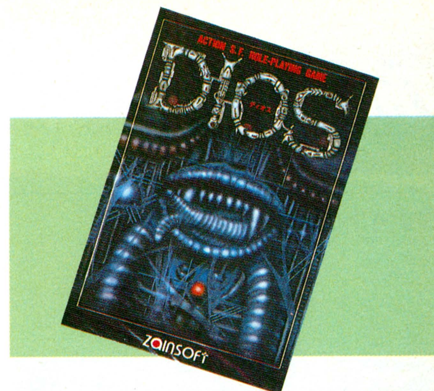
▶ボスキャラも出るし，ザコキャラも大きい。スクロールもそこそこ。7人の戦士にそれぞれのステージで活躍させる趣向も悪くない。ああそれなのに，遊んでみると「ぬっくくく……」なのである。

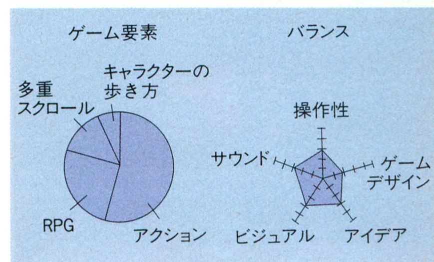
プログラムとしては意気込みが十分感じられ，スピードや動きは以前より格段に進歩している。しかし，敵キャラの配置のような「ゲームを磨きあげる」部分でまだ甘さが見えてしまう。ゲームをどう進めてほしいのかデザイナーの意思が見えないのは，やはり問題だ。

磨きあげるといっても「イースになれ」と言ってるわけじゃない。B級のとんがったゲームだってそれなりの面白さがある。ヘタに売れ線を狙うより，敵とのかけ引きでも，主人公のキャラクター性でもいい，なにかこれを軸にするんだというものを持ったゲーム作りをしてほしい。僕は「ザインらしく」徹底的に作ったゲームを見てみたいのだ。あともう少しだ。頑張れ。

熱中度▶▶▶▷▷▷▷ (浦)







▶いわずと知れたザインソフトの新作です。惑星ディオスに突如現れ，暴れ始めた謎の生物の目的は何か！　壊滅寸前の惑星ディオスに向かった7人のプレイヤーによってそれが明らかになっていくはずなのですが，いまいちよくわからなかった。途中までは，なかなか動きも素早くアクションゲームとして結構いいとこいっているかな？　と思いましたが，甘かった。ボスキャラも登場するし，キャラクターも頑張っている。その努力は認めたいのですが，プレイヤーを唸らせるものがこのゲームにはないのが残念です。結局ツメが甘いんでしょうか？

確かに7人いるそれぞれの登場人物は誰からもプレイできるのですが，結局は1本のストーリーをなぞらせるのであまり意味はないようです。キャラクターの保存は早くあっという間に終わりますが，ロードしたあとに一度倒した敵が復活してしまう。うう……。敵の攻撃は単調なので，ボスキャラとの戦いも拍子抜けしてしまいます。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷ (純)

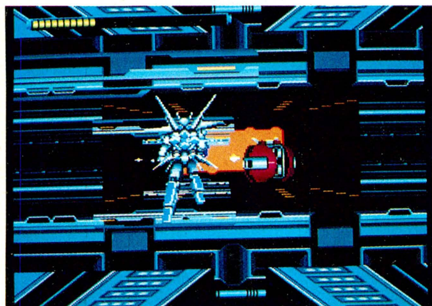
X68000用　5″2HD版4枚組　9,800円(税別)
ザインソフト　☎0794(31)7453

ゲームにみる国民性

この前（といっても，この本が出る頃には半月くらい前っていうことになるんだろうけど）発売されたダンジョンマスターって，凄い売れ方したみたいですねー。なんでも都内ではどこもかしこも売り切れだとか……。ダンジョンマスターって俗に言う洋モノっていうか，アメリカのゲームの移植版なわけですが，あっちものってなんか，すぐわかりますね。そう，あっちものは「変なとこばっかりリアル」なんですね。私がいちばんそう思ったのは，あの「食べる」音を聞いたときでした。そう，あれは確か編集室での夕食どき。ただでさえ消化するのが大変な，大盛りオムライスを食べていたときでした。X68000の置いてある区画から，あの「ぐえっぷ」という声が……。おいおい，気持ちわるいぞ一(食事中の方，すいません)。だーっ，アメリカ人はいったいなに考えて生きてやがんだよー，もーっ。

でも，考えてみたらヴァリスⅡあたりを輸出したら「だーっ，日本人の目玉はどういう大きさしてんだよー」とか言われそうですしねー。国民性なのかなー，うーむ。 (で)

●ナイトアームズ



ナイトアームズに アルシスの底力を見た

Nishikawa Zenji
西川 善司

全方向に3Dスクロールするという新感覚のシューティングゲーム。1ステージは3D面と2D面で構成されているが，もちろん2D面でも画面の奥や手前から敵の攻撃がくる。ゲーマーにおすすめの1本だ。



X68000用　5"2HD版2枚組　9,700円(税別)
アルシスソフトウエア　☎0956(22)3881

はじめに

どうも，トラブルメーカー西川善司です。1月号のSOFTOUCHの「メタルサイト」で安芸出氏がこの「ナイトアームズ」の曲も担当したとありましたが，こちらの手違いで間違ったことを書いてしまいました。ナイトアームズの曲を担当したのは山中季哉氏です。両ソフトハウスに大変ご迷惑をおかけいたしました。ごめんなさい。

さて，この「ナイトアームズ」を作ったアルシスというソフトハウスは，処女作「ウイバーン」を発表して以来，「リバイバー」「スタークルーザー」と出すソフト出すソフト毎回違った新技術を私たちに見せてくれ，瞬く間に「技術のアルシス」という名を不動のものとしました。アルシスのソフトは，1本1本の開発に長い時間をとっているためかとてもシナリオがとても良くできていて（少々キザ過ぎるところがまたいいんだな，これが），プレイする人を引き込む魅力を持っています。今回発表となった「ナイトアームズ」はアルシス初めての純アクションゲーム。それではアルシスのお手並みをとくとご拝見願いましょうか。

BGMの出来は

すっ，すごすぎる(Ⓒ十万石まんじゅう)。FM音源を究極にまで使いこなしている，といっても過言ではないかもしれません。「スタークルーザー」のころあたりから「アルシスのゲームミュージックはいいな」と思い始めていたのですが，その思いがこの「ナイトアームズ」で爆発した心持ちです，はい。ステージ1を例にとると，比較的単調なバッキングだな，と思いきや，いきなりアドリブのようなメロディ。そいでもって，3D面をクリアするとメドレーの如く次の2D面の曲へさりげなくつないでいく。2D面の曲はベースのソロやS.E.やらが盛り込まれていてこれまたすごい。多少残念なのはリズムをFM音源でやってしまっていること。電波の「ボスコニアン」やズームの「ジェノサイド」のようにAD PCMでリズムをやっていたらもっとすごくなったかもしれません。アルシスさん，CD出しましょう（こればっか)。

ナイトアームズとは？

『遙か4億光年彼方の「かみのけ超銀河団」での連邦軍とその宿敵「サイファ」の戦いは「サイファ」の新兵器「ステラ・スマッシャー」とこれに対抗する連邦軍の「ナイトアームズ」との決戦で終決を迎えるところであった。しかし，「サイファ」の先制攻撃に，ナイトアームズを1機残してすべて破壊された連邦軍は敗戦を余儀なくされた。1機残ったナイトアームズは単身，敵の新兵器を破壊すべく出撃したのだった』と，これがナイトアームズのバックストーリーです。

1ステージは基本的に3D面→2D面と進行し，3D，2D両方のステージをクリアしないと次のステージへは進めません。

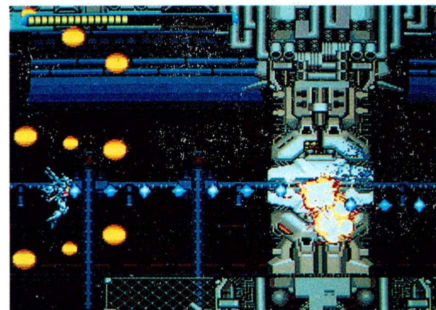
3D面では迫りくる敵を撃破していけばいいのですが，ただそれだけでは「スペースハリアー」となんら変わりはないですよね。ひと味違うからアルシスなわけで「ナイトアームズ」では敵が後ろからもきます。後ろから敵が接近してくるとコンピュータがアラームメッセージを表示します。そうしたらばプレイヤーはすかさず後ろを向き，「逃すかぁー」と撃破すればいいのです。3D面は強制スクロールです，一定時間敵の攻撃に耐えていればステージクリアとなります。

2D面は簡単なダンジョン構成（とはいってもマッピングなんかしなくていい）となっていて自分を中心にスクロールし，後ろにも戻れます。多くのパワーアップアイテムが点在しており，これを守るがごとく中ボスが配置されており，倒さないと先へ進めないやつもいます。今までのこのタイプのゲームだと敵は画面の上下左右の4方向からしか出現しませんでしたが，ナイトアームズではなんと敵が画面奥や画面手前からも出現します。どこのアーケードゲームメーカーも気がつかなかったこのアイデア，さすがアルシス。

ステージ1完全攻略

ゲームスタートするといきなり3Dステージ，適当に弾をよけながら進んでいけばここはなんなくクリアできるでしょう。まぁ，ジョイスティックを持っていない人には少々苦しいでしょうけど。

3Dシーンを抜けて2Dシーンへ。スター



1面の中ボス

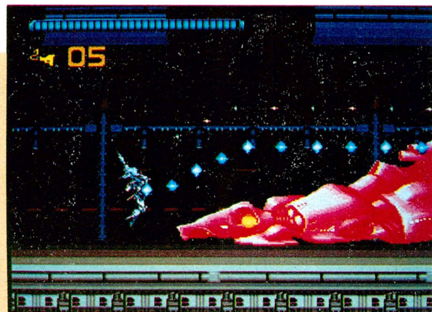
トして左に２つリペアパーツがあります。3Dシーンではそんなにダメージを受けていない人は，パーツを守っている砲台のみを破壊して先へ進みましょう。強制スクロールじゃないからダメージをたくさん受けたあと戻ってくればいいんですから。さて，少し右に進むとカーキ色の敵が出てきます。全部破壊したら左を向いて徐々に下へ弾を発射しながら降りていきます。すると左から赤いザコが飛び出してきますからそれを片づけましょう。この赤いザコは甘く見たり，打ち損じたりすると結構やっかいです。必ず全滅させましょう。

機体を右に向き直して少し進むと上下に砲台が設置されていますのでこれを片づけます。ナイトアームズの発射するショットは壁を貫通するのでそれを利用して少々離れたところから壁を通して砲台をやっつけるのがコツです。

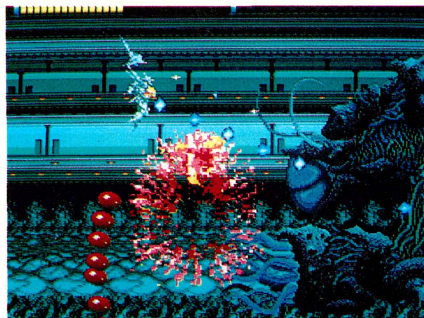
さて，初めての中ボスの登場です。上下の砲台をさっき言ったように片づけていないと少々苦しいかもしれませんが，まぁ，そんなのは無視して機体をボスのすれすれまで近づけて連射しましょう。多少ダメージを喰らいますが，そんなのは気にしない。このステージの中ボスはみんなこの方法で倒しましょう（下手によけるとダメージを多く受けてしまうゾ)。ボスが爆発したらそのまま少々離れ，ショットはそのまま連射を保ちます。中ボスの爆発の中から赤いザコが飛び出してきますよ。今の中ボスとの対決で少々ダメージを受けたはずですからスタートの地点にあったリペアパーツを取りに戻りましょう。

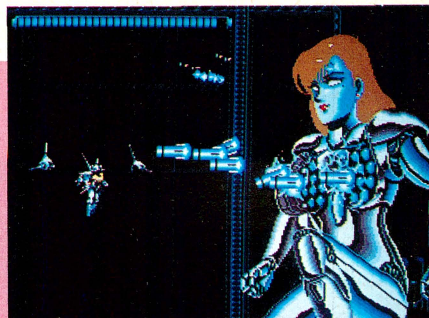
と，まぁこんな感じですがこの初めての2Dシーンには早速重要なアイテム，サンドラ（要するにオプション，だれだベティじゃないの？　とか言ってんのは！）があります。これを取らずして「ナイトアームズ」にあらず。

画面奥にいる敵キャラをやっつけるには自機を画面奥に向けて上下に揺らして撃つのがコツです。さてさて，2Dステージ最後



1面の大ボスは結構やっかい


3面のやどかりボスは楽勝で倒せる


ついつい笑ってしまうオッパイミサイル

には巨大戦艦が待ち構えています。私が思うに本ボスのなかではコイツが一番強いと思うのですがどうでしょう？　ステージ中に残してきたリペアパーツをすべて取ってきてエネルギーフルの状態で本ボスに臨みます。戦艦は下から浮上してくるので自機を下に位置し連射し先っぽの部分を破壊。自機１個分くらい上昇し連射を続け，今度はミサイル発射口を破壊。この時点で戦艦が自機に向かってきますがひるまずでっかい砲身の下に位置し連射を続けます。タイミングによっては戦艦と衝突して多少のダメージを受けるかもしれませんがひるまず連射。砲身がふっとんだはずです。はい，あとはじっくりかわいがってあげましょう。

その他のステージ

私もそうでしたがステージ１をクリアしたあとはすんなり最後まで行けました。ただ多少てこずった敵がいたのでその辺をチェックしておきます。

まず，２面の蛇状のボス。コイツの当たり判定は太い関節の部分だけです。私は頭が弱点（よくあるパターンね）かと思って破壊するのにえらく時間をかけてしまいました。

３面の2Dシーンのひとつ目のやどかりみたいなボス。これは難しそうで実は簡単なのです。このボスを登場させる前にまず，ザコのクラゲを一掃し，ボスが登場し始めたら目の上あたりを連射，手応えがあったら目のあたりを連射。ボスとの距離は離れすぎず近すぎずの程度。しばらくすると赤い弾を吐いてきます。これを上下にスムーズによけながら連射（この時にダメージを喰らうくらいじゃまだ修行が足りないゾ)。すると今度は目を開けたり閉じたりして赤い弾を一層多く吐いてきます。ひるまず，目の位置にピッタリくっついて連射，多少のダメージは気にしない気にしない。結構大胆ですが，エネルギーゲージは黄色程度のはず。もっとも3Dシーンでちゃんとリペアパーツを取っていないとダメですよ。

上下高速スクロールシーンでのウニみたいなボス。ボスが出てきたら私はいつもボスの右側から攻撃します。弱点は上部のクリスタル。画面にこのクリスタルが写っていなくても（要するに画面の外にそのクリスタルがあっても）当たり判定は効いているのでボスと多少離れた位置から画面外へ向かって打てば結構簡単にやっつけられるはずです。

まとめ

「ナイトアームズ」はバランス良し，グラフィック良し，音楽良し，で三拍子揃っています。ただ少しゲーム全体のスピードがのろくなるのが気になります（１月号でやった，「メタルサイト」のやりすぎという話もありますが)。なんでもすべてのキャラクターをマトモに拡大縮小しているそうなので，そのためなのでしょうけど，メモリにあらかじめパターンを用意しておくなどしてスピードアップしてほしかったですね。

あと，この「ナイトアームズ」にもスコアがないんですな。X68000のオリジナルゲームにはなぜか，ことごとくスコアがないのはどうしてでしょう。そういえば「『メタルサイト』には撃墜数というのがあるし，『ジェノサイド』にスコアがないのは先へ進むのをゲームの主としているからだ」という葉書をいただきました。最初の意見に対する私の言い分としては，敵には強さの違ったのがいるのだからそれに合わせた点が欲しいということです。学校の試験だって同じでしょ。次の意見に対しては，確かにひとりで「うへへぇ」と暗くゲーム小僧をしている人はそれでいいんですけど，友達を呼んだりしてみんなでワイワイやるにはやはりスコアがあったほうがいいんです。そのゲームが初めての奴なんかは１面もクリアできません。そうなるとそういう連中は必ずスコアを見，それについての話題に花が咲くのです。

以上，最後は私のスコアに対する意見でした。

●斬〜陽炎の時代〜



戦国時代の武将を操り天下統一を目指せ!

Kameda Masahiko
亀田　雅彦

すべてマウスで操作できるシミュレーションゲーム。シナリオは「新勢力の台頭(1550年)」と「本能寺の変（1582年)」を用意。シナリオ・コレクションを用いれば，さらに2本のシナリオがプレイできるぞ。



X68000用　5″2HD版3枚組　9,800円(税別)
シナリオ・コレクションVOL.1
5″2HD版　4,200円(税別)
ウルフ・チーム　☎03(5237)4795

「斬」? ざんってなんざんしょ?

……ははは，こいつは春から縁起がいいやってか⁉　ま，冗談はさておいて，私が皆さまのお役に立つ（?）地元の亀田です。へっ，「斬」ですか？　やりましたよ，PC-9801版で。なんかオープニングが強烈でしたね。サブタイトルの「〜陽炎の時代〜(かげろうのとき)」なんて，背筋がゾクゾクしたもん。

ところで，これって20行のGAME REVIEWじゃないの？　げげっ，2ページ‼　マジかァっ！　じゃ，締め切りは？　5日後？　おいおい，できんのかよ。というわけで，「斬」X68000版とシナリオ・コレクションVOL.1のジョイントレビューなのでした（なんだかわけのわからない書き出しだなぁ，こりゃ)。

怒濤のオープニング

皆さんはもう，ちまたのあちこちで話題になっている，「斬」のオープニングをご覧になりましたか？　まだの方は，ショップへ行くなり友達の家にお邪魔するなりして，見てみてください。とにかく一度は見ておいても損はないシロモノでしょう。なにしろ，ちょっとした映画なみのデキなのです。細かいところにアニメ処理がしてあったり，スタッフ紹介が某映画監督のそれにそっくりだったりして，とっても気合が入ってます。

一例をあげますと，夕日をバックに騎馬武者の一団が進んで行くところとか，かがり火の輝く武将の本陣とか，上から見た合戦シーンとか，なんか見てる(読んでる?)だけでもワクワクしてくるオープニングでしょ。おまけに，制作者の名前がずんずんせり上がってきたり，「斬」の文字が「シャッキーン」と出てきたり（文章じゃよく伝わらないな)，音楽ともよくマッチしてて，すっごい！

でも，ここまでならPC-9801版でも同じ。しかし，我がX68000版はやってくれます。文章の朗読に始まり，戦場の効果音とか，「トコテン！　トコテン！」なんていう鼓の音が，これまたいい味だしてました。これがオープニングだっていうんだから，ゲーム自体にもおのずと期待がもてようというもの。

さて，戦国シミュレーションの常識を打ち破るような，感動もの長編オープニング付きのこのゲームを作ったのは，実はあのウルフ・チームなのです。X1ユーザーにとっては昔ながらの古いおつきあいですが，ここはAV面に凝ったソフトをいつも出してくれるありがたいソフトハウスです（もっとも，見た目のわりにゲームが「きわもの」であったという噂も，否定しきれない)。それにアクションが専門分野だと思われていたので，「斬」には正直驚かされました。こんな実力もあったんですね。

そんなウルフ・チームがつくった戦国シミュレーションものだから，いままでみたいな型にはまったゲームじゃなくて，のびのびとやりたいことをやってるっていう感じなんです。ちょっと目新しいとこもあるから，紹介を兼ねて説明していくことにしましょう。

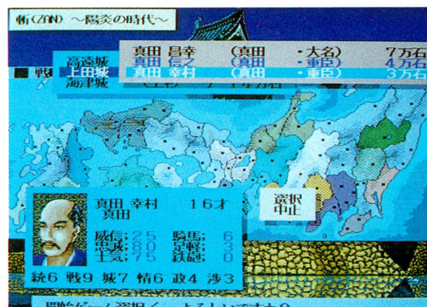
「斬」のシステム

プレイヤーは，浪人・重臣・大名のそれぞれの身分でプレイすることができます。そして家臣になると，直属の大名を暗殺して自ら大名となれるのです（おお，まさに下剋上！)。あなたは，草履取りからはい上がり天下を取れるか⁉

城から城への移動は，日本地図上で部隊がちょこちょこと行軍することで行えます。そして，その途中で敵部隊と接触すれば，そこで合戦が始まります。ですから，「桶狭間の戦い」とか「川中島の戦い」とかを実際に起こすことも可能です（合戦シーンには必ず名前がつけられるようになっている)。これなんか，けっこうやりだすとハマりそうですね。

そして「斬」の目玉ともいえるのは，やはり合戦です。その際の部隊の陣形には，魚鱗の陣・鶴翼の陣・方円の陣・車輪の陣・雁行の陣の5つがあります。「鶴翼の陣を引け！」なんて叫べば，さっそく軍師になった気分にひたれます。また，天候とか，時間（夜には部隊が見えない)，地形など（山に部隊が隠れる）によっても相当違った展開が楽しめます（霧で謙信の部隊を発見できずに，信玄が苦戦した「川中島の戦い」はあまりにも有名)。

しかし，この合戦で大事なのは，「戦闘で



ゲーム開始の際の選択画面

は部隊の士気がものをいう」ということです。ここでもそれが採用されていて，人数よりも士気が大切なようです。逃げる部隊を追うのは，その半分の部隊で十分だと兵法書にも書かれています。

あとはだいたい普通のシミュレーションの仕様ですが，同盟国に出兵依頼したり，全国の大名と同盟することによって天下統一できたりします。

それからこのゲームでは「歴史の書」っていうものがあって，プレイヤーがゲームを始めてからの歴史が全部記録されたものを，プリントアウトできるようになっています。「天正３年　長篠の戦い　山県昌景死亡」とかいうふうに出力されてくるのです。苦労したときの歴史はなかなか懐かしいので，このシステムはすごく気にいってます。友達に「おれはこんな歴史を作ったぜ！」と自慢してやりましょう。

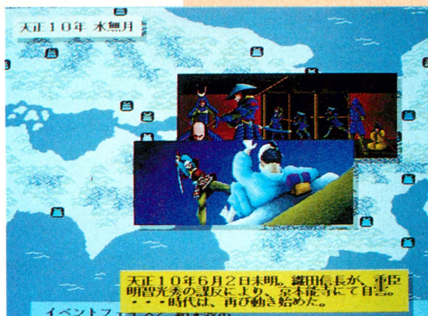
基本的に，あまり難しいことは考えず，感性でプレイできるような感じっていうんですか，いかにもウルフ・チームだあ！　というところでしょう（グラフィックは超ハデハデだし，アニメっぽいし)。でも，PC-9801版で最初マウスなしでプレイしたら，相当苦しいものがありました。X68000版は標準装備でよかったですね。

戦国英雄伝説

時は永禄４年。以前，北条氏康に追われ越後に落ちてきていた関東管領上杉憲政の命により，関東に進攻した謙信(注１)は，破竹の勢いで小田原城を包囲しました。また，憲政より管領職を譲り受け，同時に由緒ある上杉姓を受け継いだのです。この動きを知った信玄は，氏康と内通して信濃に進出。謙信もこのことを予期していたかのように越後へとって返し，双方の軍が川中島に陣を張ったのです。勘助の進言する「きつつきの戦法」をとった信玄は，謙信に裏をかかれてあわやのところまで追いつめられましたが別動体の到着でなんとかもちこたえ，この戦いは引き分けに終わりました。

ゲームでも，こんなドラマチックなことが実際に起こることがあるんです。ほかの大名と内通したり，ほかの大名の城の横をすり抜けて長期の遠征をしたりできます(士気が下がってしまいますが……)。いままでのゲームじゃ「国盗り合戦」というイメージが強くて，現実離れしたところが多すぎました。それが，うまくゲーム性に生かせればいいんですけどね。

また，戦闘シーンでも「ヘクスの線を廃止した」と宣伝されているとおり，配下にいる個々の武将が，文字どおり野山をかけまわります。よく歴史小説なんかを読んでいると合戦シーンが出てきますが，その場面をそのままディスプレイに表現したような感じといえばわかるでしょうか。「秀吉に一万，勝家に二万，光秀に五千の兵を与え，それぞれ左翼・右翼に展開させろ！　本陣は中央に備え，敵の主力を討つ！」なんていうふうな作戦をとることだってできます。その中で，武将個人がまた独自の判断で行動することもできます。もっとも，ちょっと不満を言わせてもらうと，重臣でのプレイのとき，仕えている大名からの指令が少ないと思うんですけどねー。



何かあるたびにビジュアルシーンがでる

まあ，ここでちょっと裏話を披露しましょう。PC-9801版でプレイしたときは，正直あまり面白いと思いませんでした。でも，X68000版では思考ルーチンがよくなっているようで，城を留守にしたりするタコさがなくなっています。これでやりがいも出るというもの。おかげで，有能な武将がいても，全国統一は難しくなりましたけど……。その分，ちょっとスピードが犠牲になっているようですが，よしとしましょう。

ざっとこんなところでしょうか。でも，これで「斬」の心意気がひしひしと伝わってくるでしょう。

シナリオ「陽炎の時代」

「斬」には，シナリオ・コレクションも発売されています（プレイするにはもちろん「斬」本体が必要)。現在発売されているのはVOL.1で，本体の２編のほかに，「関ヶ原前夜（1600年)」「陽炎の時代」の２つがプレイできるようになります。「関ヶ原」のほうは，その名のとおり石田三成VS徳川家康です。はたして小早川秀秋は裏切るのか!?　と，いうところです。

「陽炎の時代」のほうはというと，なかなか斬新な設定です。なんと，「夢の戦国オールスターキャスト」というくらいで，山名宗全・細川勝元（応仁の乱だよーん）から信長・独眼龍政宗までが，日本中に群雄



忍者をやとって暗殺を仕掛けることもできる



合戦で勝つとこんなビジュアルが見れる

割拠してるんです。なんかすごくいい加減だけど，でも楽しけりゃいいじゃない！みたいな雰囲気が好きですねー。余談ですけど，私個人としては，真田幸村（注２）が好きなので，大坂冬・夏の陣をシナリオ化してほしいなあ。それから，もっと地域限定版がほしいという意見もありました。

いままでのシミュレーションにありがちな，開墾とか町の価値とか，そういう内政をほぼ省いて，「戦い」に力を入れたのが「斬」です。もともと内政なんてほかのゲームでもいい加減だったんだから，それもまたいいでしょう。ゲームバランスも悪くないですし。それに，忍者を送ったり籠城したり，何かイベントが起きたときにもグラフィックが出てくるので，ああウルフ・チームだなあなどと思ってしまうのでした。

とにかく，この「斬」はいままでの常識というか，既成概念をとっぱらってくれるシミュレーションゲームです。わりと，どんな人でも買って損のないゲームなんではないかと思います。

（注１）上杉謙信：神仏を熱烈に信仰し，毘を旗印にしていた。古い権威を尊び，将軍の招きで上京した際，松永一党をその場で切って捨てたといった話もある。天下など眼中になく，聖戦のみを行った。信長が最後まで恐れた敵。

（注２）真田幸村：少数でもって多数の敵を破ることを得意とした。豊臣秀頼の誘いで大坂の陣に参加。冬の陣では，家康の本陣にまで迫ったが，あと一歩のところで倒れた。真田十勇士の話は後世のもの。

参考文献：「斬　ヒストリー・ブック」
ウルフ・チーム
「天と地と」　角川文庫

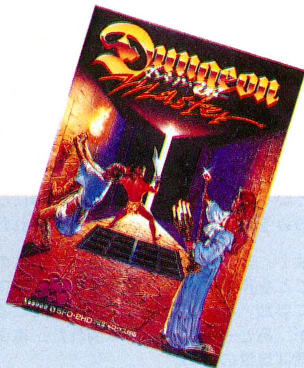
●ダンジョンマスター



頭を使え,そして腕力を試せ

Ogikubo Kei
荻窪　圭

欧米で人気を博したアクションRPG。完全リアルタイムなので，ちょっと気を抜くとやられてしまうことも。４人パーティで全14レベルのダンジョンに挑む。細部にも徹底的に凝っているところがうれしい。



X68000用　5"2HD版　9,800円(税別)
ビクター音楽産業　☎03(423)7901

冬来たりなば春遠からじ。これは冬が来たのだから春ももうすぐ来るだろう，ってな意味である。私が“だんじょん”を変換すると“男女X68000”としてくれるお洒落なワープロを愛する荻窪圭である。

今回愛でてしまったのは，ウィザードリィを越えた（と勝手に思っている）ダンジョン型RPG，ダンジョンマスターである。発売元がビクター音産なのでちょっとびびった人もいるだろうが，開発はきちんとアメリカのオリジナルを作った会社（FTL）がやっているので安心である。そのおかげでサンプルバージョンでは楽しい訳語がいろいろあって異国情緒を感じさせてくれた。もちろん，製品版にはそんなことはない。

さて，ウィザードリィ（に限らずあまたのRPG）で必要とされた能力は，“努力と根性”であった。しかし，ダンジョンマスターが要求するのは“知恵と肝っ玉”である。もう一度いおう。

知恵と肝っ玉！

知恵というのはなにも特別なものではない。与えられた最小限の情報からより正確な結果を類推する能力のことである。肝っ玉というのは，予想できなかった不意の事態で冷静に対処できる能力のことである。

これこそが冒険の真髄。ヤンエグへの道。険しけれど遠からず。穴があったら入りたい。どうせ行くならインディージョーンズ。十五少年漂流記。男寅さんどこへ行く。である。

ダンジョンマスターとは

細かい能書きは抜き。大事なのは知恵と肝っ玉，そして目の前にあるダンジョンへ続く扉である。この扉を開けると，ダンジョンへの道が待っている。とはいえ，ダンジョンがあるのには意味があり，魔法が使えるのにも意味がある。

この冒険の目的は破壊された世界を元に戻すため，ダンジョンの奥にあるファイアスタッフを取り戻すこと。

でもそれは遠い先の先のお話。あんまり未来のことを気にすると足元の空腹にやられるから，考えなくてもいい。

さて，扉を開けよう。すると，矢印のアイコンと，奥へと続く通路が見えるはずだ。ここでプレイヤーである私の姿はない。ただ視点だけが前へと進む。まあ，なんというか，私というのは実体のない色即是空な“意志”みたいなものだと思えばいい。その意志で４つの復活した魂を操るのだ。

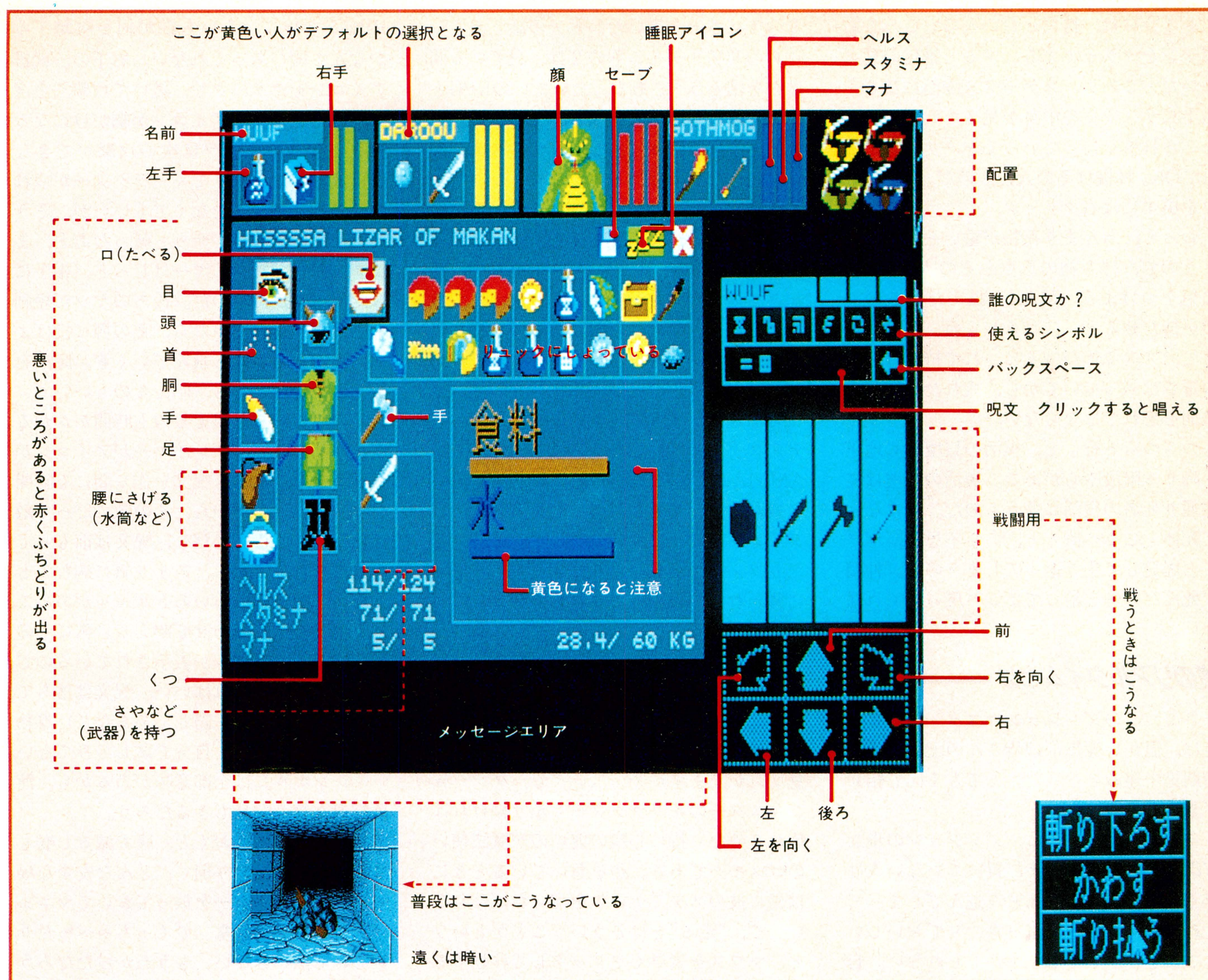
奥へ奥へと進むと（こんなところからマッピングなんて始めるんじゃないぞ）勇者の館へとたどりつく。あっと，トイレには行きましたか。それから，飲み物とおやつの用意を。ついでにCRTをトレシーとかメガネクリンビューとかOAクリーナーなどできれいにしましょう。さらに，マウスのボールの掃除も忘れずに。マウスマットもあったほうがいいね。なぜなら，ダンジョンマスターはリアルタイムRPGだから。あなたがトイレに立っている間でも待っていてはくれないのだ（ポーズ機能はあるけれど）。ちょっとくらいいいや，なんてちょっとウ◯コをしている隙に，放っておかれたキャラクターが餓死しちゃった，なんてこともあるのだ。ついでに，ダンジョンの中は暗いから，CRTが汚いと見えるものも見落としてしまうのだ。あわてて逃げようとしたときに，マウスがうまく反応してくれなくて逃げ遅れたなんてこともあるのだ。

そんなこんなで，館に来たら，無念を残して死んでしまったかつての勇者たち24人の肖像画から４人を選ぶ。24人はちらばっているから，全員の位置を確認してから４人を選択するように。一度生き返らせてしまうと，二度とパーティからはずせないから，慎重にね。この選択はとても重要である。キャラクターそれぞれがまったく違った装備・種族・経験・能力を持っているからだ。24人から４人を選ぶ組み合わせは実に$_{24}C_4=24!/(4!(24-4)!)=10,626$通りもあるのだ。

で，勇者にはハンサムからアマゾネスからガキから居合道の日本人から謎の怪物までいる。どう選んでもいいが，ここは趣味の反映するところでもあり，頭の使いどころでもある。まず，肖像画をクリックすると，写真のようにキャラクターの詳細がわかる。もっと詳しく見るには目ん玉をクリックすると，各パラメータの状態が見られる。このとき動く眼球が可愛い。よく吟味し，それから“生き返らせる”をクリック。あるいは，キャンセル。



入口を開けたばかりのところ



4人のパーティを連れて歩くときは2列に並んで(ダンジョンは狭いから)，2人が前，2人が後ろとなる。敵の攻撃は全部前の2人が受ける。殴ったり斬ったりという直接攻撃は全部前の2人が行う。後ろの2人は攻撃が届かない。何をするかというと，魔法と武器投げである。

というわけで，4人の賢い選び方だ（1万通りを，数十通りにまで減らそう)。肉弾戦に強いヘルスの大きい戦士キャラを2人は前に，そうでない魔法キャラを後ろに。つまり戦士2人と僧侶と魔法使い。これだけは最低限必要である。もちろん，戦士にも魔法は覚えてもらいたいし，魔法使いも魔法ばかりではなく，ナイフ投げや手裏剣投げを覚えてもらいたい（投げの技術が高いやつを忍者という)。

でも完璧な4人組はない。どんなパラメータも技術も鍛えればアップするからだ。純粋な戦士キャラや専業魔法使いはかえって足手まといになったりする。だから正確にいうと，ヘルスポイントの大きなヤツを前に置き，マナポイントの大きなヤツを後ろに置くのだ。マナというのは，魔法の素だと思っていい。

私が好んで用いるのは，化け物軍団である。魔法使いに暗黒のマントを羽織ったゴスモグ。僧侶兼忍者としてちっちゃな狼のウーフ。戦士キャラとして，リザードマンのヒッッッサ。もうひとりが戦闘と魔法を担当するダルーーである。

1回やったら飽きちゃうようなゲームではないので，アマゾネス軍団用セーブディスクとか，髭キャラ軍団用セーブディスクなども作って楽しむのもいい。このパーティ選びはプレイヤーの個性が出ることこのうえないので，楽しんでしまおう。ダンジョンにはダンジョンの風が吹くのだ。

4人揃ったら，隊列を整える。右上に緑，青，黄，赤の4人の姿があるので，マウスでちょいちょいと隊列を変えてやるのだ。なにはともあれ出発である。

旅立ち

迷わなければ，踏み板（今風にいうとセンサー付きの床）と，その向こうに鉄の扉が見つかる。踏み板の上に乗る。すると，ゴロゴロと扉が開く。開ききらないうちに前へ出ようとすると，先頭の2人が開きかけの扉に頭をぶつけて痛いので注意，である。これが“真のリアルタイムその1”。

歩いていくと，最初は落ちている林檎を見つけるだろう。腐ってないから（ここは冷暗所）拾う。拾うのだが，メニューを開いて中から“拾う”を選択する，ってなことは断じてない。なぜならこれはダンジョンマスターだからだ。マウスカーソルをキャラクターの視界に持っていくとカーソルの形状が手（あるいはそのときつかんでいるもの）に変わる。その手を林檎に合わせて左クリックすればもう林檎は貴方のもの。拾った林檎を手に持って歩いてもしかたがないので，背負ったリュックにしまおう。

しまうには，持たせたい人のところで右ボタンをクリックする。すると景色の見えていたところが，ステータス画面になる。右上にリュックの中身が見えているから，そこへ林檎を持っていって左クリック。これでOK。林檎はその人のものだ。ウィンドウを戻すには右クリック。

おっと，あんまり荷物が重いとバテてしまうので，持ち物の重さとその人のMAXに気をつけよう。MAXを越えた重さのものを持たせると，疲れるからね。そんでもって，スタミナが減るにつれて持てる荷物の重さは減っていくから，疲れたら休むの法則を忘れてはならない。

つらつらと行くと，復活の祭壇やら地下へ降りる階段やらがある。復活の祭壇は文字通り死者の復活に使うものだ。骨になった死体をここへ置くと，あら不思議，ボワンと爆発して生き返ってしまうのだ。仲間が死んだら骨を拾ってここへ戻ってくればいい。

真のリアルタイムとは

さて，このダンジョンマスターのレビューは，温かい編集部の皆さんの配慮により，短期集中連載となった。とても1回で紹介できるものではない。

今回はおしとやかに，ダンジョンの歩き方講座に終始する。まだ買っていない人は早く買ってきて，どんどん進んでしまってくれ。さもないと，来月あたりでおいしいところをバラしてしまうかもしれない。自分で発見し，自分で道を切り開いてこそ正しいダンジョンマスターなのだ。知恵と肝っ玉さえあれば，できないことは何もない。壁をひとつひとつ探っていかないと見つからない秘密の部屋や，理不尽なワープゾーンはないのだ。

で，まず，“真のリアルタイムとは”から始めよう。ダンジョンマスターの真髄のひとつにこのリアルタイム性があるからだ。その1はさっき書いた，ドアの話である。

真のリアルタイムその2は，“寝ている間は火を消そう”である。たいていのRPGと同様，疲れたら休息を取る。一番いいのが人間と同様，眠りである。誰かのステータスを表示し，睡眠アイコンをクリックする。すると，“起きろ”と表示されるが，みんなのステータスが元に戻るまで（グラフ表示Check）眠ろう。しかし，やりがちなのが，起きてみたらダンジョンは真っ暗ボケである。たいまつの火は有限である。じわじわとダンジョンは暗くなっていく。寝てる間だってたいまつの火は燃えているのだ。

ちなみに，睡眠アイコンの左にあるのがディスクアイコンである。ATARI-STとかAMIGAが3.5インチディスクだった頃の名残か，X68000版も3.5インチディスクのアイコンなのはご愛敬。ここで，セーブしたりフォーマットしたりできる。セーブ中に襲われたり腹減ったりはさすがにしないので，安心してたくさんセーブしよう。

その3は，“走ると疲れる”である。私などは不摂生と煙草でゲボゲボのドロドロになった肺のお陰で，100メートルも走るとスタミナが風前の灯だ。階段を急いで上ると息切れがしますか？　はい。で，ダンジョンマスターのキャラクターも走り続ければ疲れるのだ。特に心臓の弱いのが魔法使いのゴスモグである。道を急いでいるときには常に彼のスタミナに気を配らねばならない。で，“走る”とはどういうことかというと，マウスを素早くクリックして移動することである。リアルタイムだから，ゆっくりクリックするのが歩くで，素早くカタカタとクリックするのが走るなのだ。普段はそうそう走る余裕なんてないだろうが，死んだ仲間の骨を持って家路を急ぐときは注意である。移動距離は常に1クリック1マスだ。

その4は“戦いもリアルタイムだよん”である。眼前の敵と戦うのだが，普通のRPGみたいにいちいち誰が何を攻撃するかなんて聞いちゃくれない。右下の，武器アイコンをクリックし，続いて攻撃法を選ぶ。武器を使うとアイコンが網がけになる（その間そのキャラは次の攻撃ができない)。武器が重くなくてキャラクターが疲れてなければそう待たなくてもいいが，そうもいかない。戦士がザッと斬ったあと，また構えるまでプレイヤーはじっと（相手に打たれても）待つのだ。後ろのヤツが短剣や手裏剣を持っていたら，その隙に投げよう。画面をちゃんと飛んでいくぞ。魔法を使えるやつがいたら，唱えるのもいい。

その5。呪文を唱えるのも時間がかかる。当たり前の話で，プレイヤーがアイコンから言葉を選び取って呪文を作る間にも時間はたっているのだから，その隙にだって敵は攻撃してくる。ただし，呪文は前もって用意しておけるから，あまり気に病むことはない。呪文はいろいろとルールがあって，シンボルの組み合わせで唱える。常にそのとき使えるシンボルが表示されているので，それをクリックすればいい。呪文は落ちている（置いてある，隠してあるなど）巻物に書いてあるほか，自分で試してみてもいい。シンボルには全部意味があるから，簡単な呪文なら発見できるだろう。

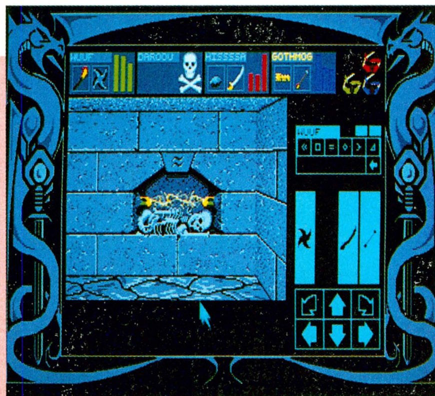
その6。放っておくと，腹も減るし喉も渇く。これも当たり前で，どんな安全な場所でもキャラクターを放っておいてマニュアルを調べたり，電話でくっちゃべったりしていてはいけない。もうわかっただろうが，何もしなくとも腹は減るし，喉は渇くのである。食料が豊富にあって無駄食いできるのは地下1階だけの話。下へ下がれば下がるほど水も食料も見つからなくなっていくのだ。食料は大事に。水は皮袋に溜めておいて，喉が渇いたら飲もう。食料が増えすぎて持てなくなったら，わかりやすい場所に置いてあとで取りにこよう。なお，殺したあとで食べられる敵さんもいるので，贅沢いわずに食べてあげよう。

その7。必殺“時は金なり”。時は金なりという名の迷路が地下2階（ダンジョンマスターでは地上をレベル1と呼ぶので，地下2階はレベル3となる）にある。この迷路は面白かった。ここへ来れば，“時は金なり”の意味を思い知るだろう。

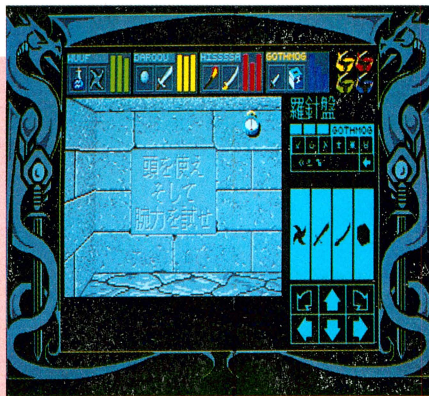
真の注意力とは

ダンジョンマスターでは，CRTを磨いてから挑戦したほうがよいほど，注意深さを必要とすることがママある。

知恵と肝っ玉のほかにも，集中力が必要。



このようにガイコツを置くと生き返る



おのおのの間にはこんなタイトルがついている

というより，やっているうちに集中力が備わってくる。小学校のときから通知表に“落ち着きがない”だの“理解力はあるが集中力に劣る”だのと書かれ続けた私の，三つ子の魂百までの法則に従っていまだに直っていない集中力のなささえ直ったのだ。

全国のお父さん，お母さん諸君。お子さんに集中力がないと思ったら，ダンジョンマスターをやらせるべし。効果てきめんである。

しかし，集中力が身につく（単にダンジョンマスターに取り込まれたともいう）前に挫折する人がいると困るので，ここでいくつかのポイントを，ダンジョンを旅するものに打ち明けるのである。

その1。床には床とよく似た色のものも落ちている。たとえば，鉄や銀の鍵だ。しかし，ダンジョンマスターは教育的配慮が行き届いており，最初の鉄の鍵は，白い服の上に落ちている。服を取ろうとして手を伸ばしたら上の鍵を取ってしまい，“おお，こんなところに鍵が。もし服がなければ見落としてしまうところだった。今後，気をつけねばなるまい”と，プレイヤーは気を引き締めるのだ。保護色だけでなく，小さなアイテムは小さいので，見落とさないように。

その2。壁や床のちょっとした違いを見逃すな。である。たとえば，壁の郵便受け。これは触ると何かが起きる。時として重要なアイテムが隠れていたりするので注意である。この郵便受けは，注意深く歩いていれば，わざわざ壁のほうを向かなくとも，見つかるのだ。

さらに見つけにくいものに，壁のヘソがある。壁のブロックとブロックの間にちょっとだけ顔を出しているのだ。のんべんだらりと歩いていたり，たいまつが暗くなったのに無視していると，絶対見逃す。こういった郵便受けやヘソは決してゴミやトマソン（路上観察学用語）ではないのである。逆に，なんの手掛かりもないのに開いたりする壁や通れないドアはまずない。コケや水たまり，壁のヒビは無視してよろしい。それはただ単にダンジョンができてから長い年月がたったから，できただけのことである。

その3。開かないドアはない。たいていのドアにはスイッチやレバー，鍵穴，フットスイッチ（今風にいうと，センサー付きの床）がある。ないときはブチ破ればいいのだが，時として，レバーが離れたところにあったり，ドアを開けるスイッチの横にドアを閉める踏み板があったりする。



モンスターは待っちゃくれない



これが踏み板。この先いったい何が……

真の知恵とは

さあ，ダンジョンマスターの基本は押さえたぞ。あとは，プレイヤーの知恵と肝っ玉。創意工夫の心掛けだ。知恵といってもピンとこないだろうから，例を挙げておこう。

その1。踏み板を踏んでいる間だけ閉じている落とし穴を通過する。これは初歩の初歩，はじめの一歩である。だるまさんがころんだ，である。こんなときは，何か重しを置いていけばいいのだ。軽かろうが重かろうが何でもいいので，余った（ように見える）食料，特にシュリーカー（植物野郎）の切れっ端や石，使い切ったたいまつがいい。

その2。壁の言葉はよく読んで考えろ。である。ダンジョンの壁にはよく言葉が書いてある。“泉は一度だけ願いをかなえる”とか“頭を使え，そして腕力を試せ”とか，“押したら走れ”とか“地獄の沙汰も金次第”などなどだ。まるでなぞなぞだけれど，実はどれも意味があるのである。答えは書かない。ときどき“ものいわぬ壁”なんていう意味のわからないのも存在するんだけど。

その3。武器になるのは腕力と魔法だけではない。たとえば，敵だって落とし穴に落ちれば痛いし，ドアに挟まれれば怪我をする。

その4。使い方のわからないアイテムは手に持って，調べてみるべし。これは知恵とはあんまり関係ないんだけど，右手（画面の右側の手）に持つと，武器用アイコンが手に持ったものに変わる。真っ白になったら，それは武器にはならない（お金とか薬とか服とか）。なにかアイコンが出たら，それは手に持って使えるものである。そうしたら，そのアイコンをクリックしてみよう。使い方（そのキャラクターはそのアイテムをどう使えるか）がわかるというものだ。

ほんとうはまだまだあるんだけれど，バラすとみんなに悪いから，バラさない。特に地下2階の“運命の扉を開け”の部屋から6つの迷路にいけるのだが，その6つは謎の宝庫だ。心して知恵を磨くのがいいだろう。

“時は金なり”の間や，“マトリックスの迷路”，“宝石の間”なんかは非常に頭を使うぞ。脳を消費するぞ。

というわけで，来月は旅の記録である

まだまだ魔法の使い方やら，戦闘の仕方，傷の癒し方などなどいろいろ面白い仕掛けがたくさんあるゲームなので，いい足りないことだらけだ。

総じて感じたことは，ゲーム中流れのとぎれるところがないということ。普通のゲームだと，キャンプモードに入ればキャンプモードのサブルーチンが，戦闘では戦闘のサブルーチンが，町や店では町や店のサブルーチンとデータが呼ばれるようにすぐサブワールドに入ってしまう感じが気にいらなかったのだが，ダンジョンマスターは違う。すべての行為が同じ流れ，同じ世界のできごとなのだ。

さらにほとんどオンメモリで動くので，無駄な“待ち”がない。特筆すべきことだ。今までのゲームだと，“あ，ここでダンジョンに入っちゃうとディスクアクセスがあってうっとうしいから，あと回しにしようっと”などと本質的でない事象のためにゲームの流れが変わってしまうことが多々あった。

そんなことではいつまでたってもいいゲームにはたどりつけない。そしてゲーセン（やIBM-PC版）のテトリスは面白いけれど日本のパソコン版のテトリスはクソゲーだということに気づいてほしい。

というわけで，来月は旅の記録である。ダンジョンはまだまだ深い。

Oh!X readers'ぎゃらりぃ

あけましておめでとーのコーナー

恒例，読者の皆さんからいただいた年賀状をどどーんと紹介する「あけましておめでとー」のコーナーです。このコーナーも今年で3年目。いやぁ〜今回はなかなかの豊作ですよ。皆さん本当にありがとうございました。



▲笠井清美(北海道)



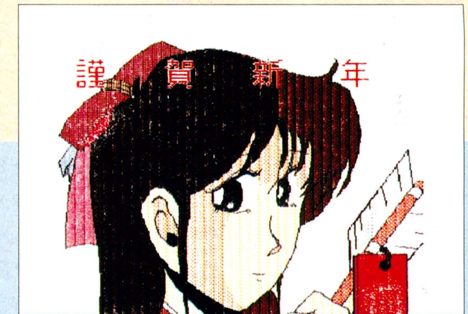
▲中山達矢(埼玉県)



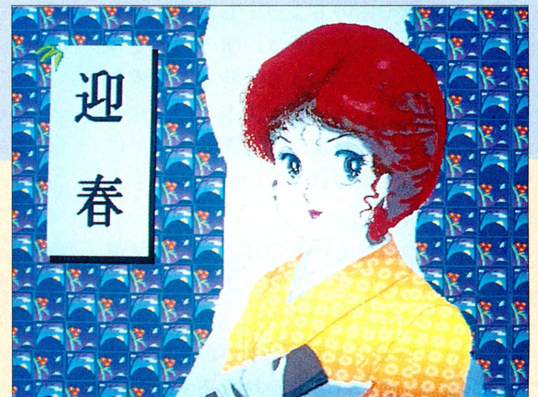
▲狩郷秀毅(愛媛県)



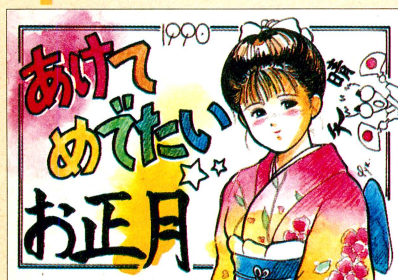
▲横山紘一(埼玉県)



▲高橋弘幸(神奈川県)

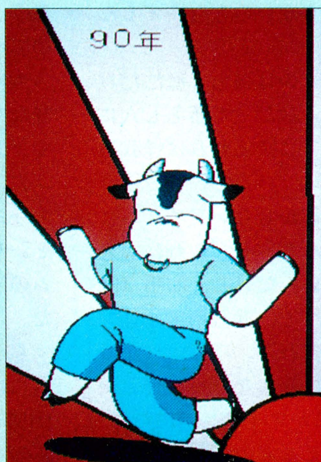


▲渡辺久志(千葉県)



▲福原徹(埼玉県)

本誌スタッフからの年賀状も載せちゃった。



▲高橋哲史(埼玉県)



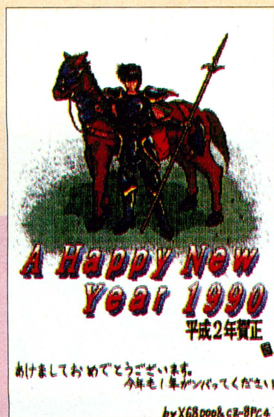
◀山田純二(神奈川県)

▼加藤信夫(宮城県)





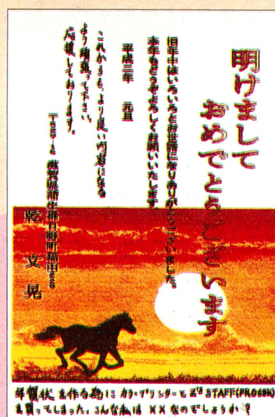
▲中島進一(静岡県)



▲宮島誠(東京都)



▲及川信一郎(東京都)



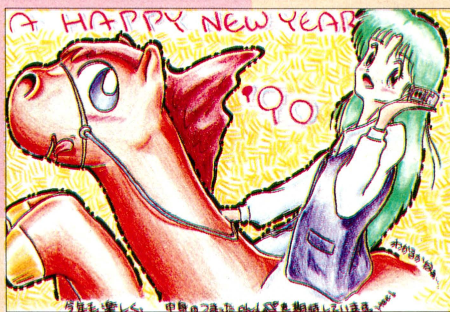
▲乾文晃(滋賀県)



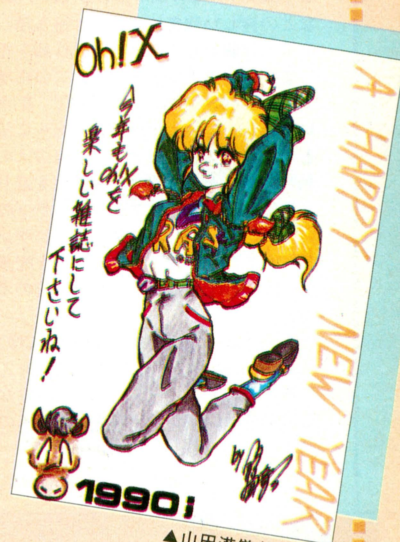
▲上田修(三重県)



▲黒沢由美江(千葉県)



▲吉原健一郎(北海道)



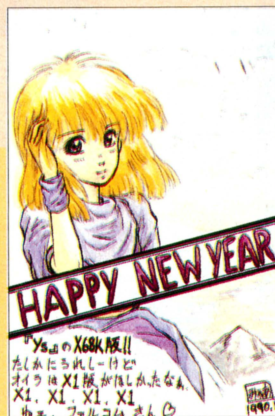
▲山田満儀(北海道)



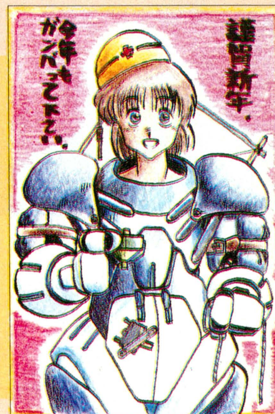
▲丸藤俊之(神奈川県)



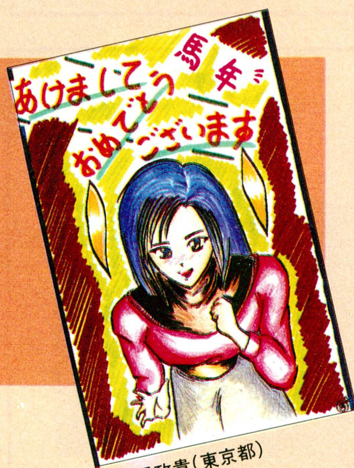
▲筑紫高宏(福岡県)



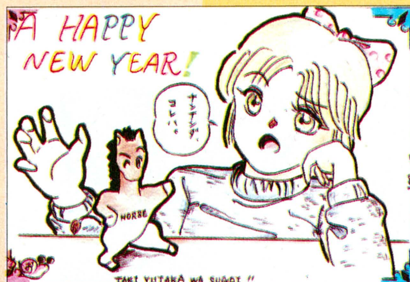
▲味野真一(岡山県)



▲大山幸典(北海道)



▲松里政貴(東京都)



▲尾澤宏(兵庫県)

以上スタッフを除く21名の方にはOh!X特製記念品をお送りします。というわけで次回の「readers'ぎゃらりぃ」はずばり5月号の「言わせてくれなくちゃだワ」(締め切りは3月20日ごろ)を予定しています。ユニークなCGやイラストをお待ちしています。

お知らせ

4月号から表紙が変わります!

Oh!X

?

突然ですが読者の皆様にお知らせです。Oh!Xでは来月号より表紙のデザインを一新してお届けすることになりました。これまでは手描きのイラストだった表紙絵は,今度からCGとし,毎号オリジナル作品をお送りする予定です。お楽しみに。

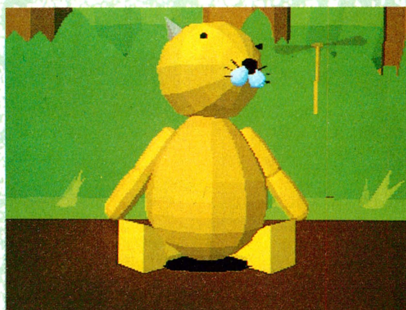
CGAコンテスト速報!!

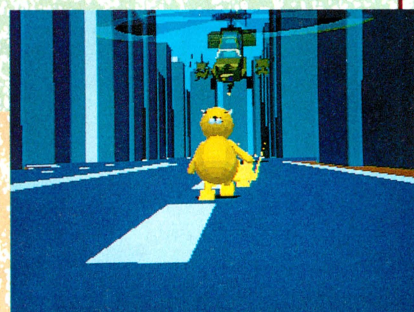
「はっきりいってレベルが高すぎる!」とかまた氏の言葉にあるように，今回のDōGA CGAコンテストはかなり高レベルな作品が集まったようだ。入賞作品の発表などの詳しい報告は来月へと持ち越して，今月はコンテスト速報として応募作品3作品を紹介したい。

まずは，京大マイコンクラブの拓植宗俊監督の「NoBoちゃんのミラクルワールド」。平穏無事に暮らしているNoBoちゃんがヘリコプターに狙撃されることなどを想像して怖がるという「ほのぼの」としたお話。独特の悲しそうな音楽が雰囲気を盛りあげる。

次は，同じく京大マイコンクラブの横山浩之監督の「クリスマスの夜」。「リスくん」がサンタクロースに命じられてクリスマスプレゼントを配達するという，これまたほのぼのとしたお話。最後のオチは結構意表をつく。

3点目は，大阪府立大学RANDOM小味弘典監督の「Let me Dance!」。音楽に合わせてダンスを踊るところなど，アニメーションの動きはなかなかのもの。この作品はCGAシステムを用いたものではない。

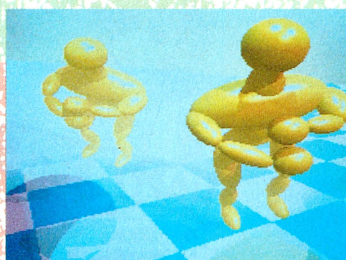

京大マイコンクラブ
「NoBoちゃんのミラクルワールド」

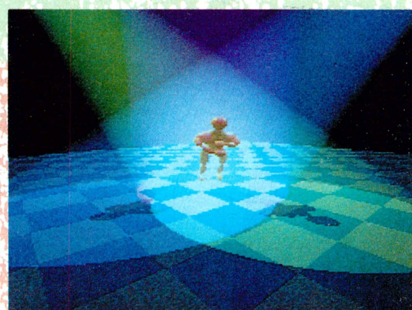

ついつい怖いことを考えてしまうNoBoちゃん


京大マイコンクラブ
「クリスマスの夜」


プレゼントを届ける途中こけたリスくん


大阪府立大学
「Let me Dance!」

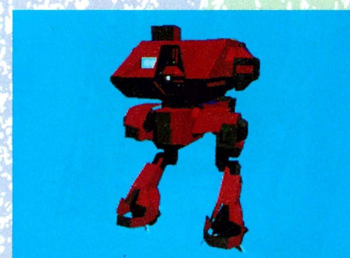

なんと，レイトレーシングのCGA



今月のアップデータ

今月から始まる新コーナー「今月のアップデータ」。本文中，「松井のLOGINのコーナー」でも紹介されているが「J&P HOTLINE」のSIG「DōGA CGA NET」にアップロードするデータを紹介するコーナー。今月は，かまた氏オリジナルデザインのロボット。かまた氏が以前作った手書きアニメーションのためのもの。同氏いわく「名前はまだない」。


本邦初公開!
かまた氏オリジナルデザインのロボット


う〜ん，これはホンモノだっ!!

MUSIC ADVENTURE

●特集　MUSICアドベンチャー

混沌としたシステムとデータの生み出す混乱と騒擾。しかし，その闇の向こうに見える世界は限りない可能性を秘めている。それがコンピュータミュージックの現状だ。

MIDIによるコンピュータミュージックはいまのところ，音源，ソフトウェアによって大きく制限を受ける。ミュージックデータはどこまで互換性を持てるのだろうか？

単なる「制御」を離れて，コンピュータと有機的に結びついたミュージックメディアは新しい世界を開くはずだ。そもそも，ミュージシャンのためのMIDIとパソコンユーザーのためのMIDIでは扱われ方が違うはずなのではないだろうか？　混沌を超えて音楽の冒険に出かけてみよう。

CONTENTS

データの互換性を探る

ミュージックメディアの可能性

Nakano Shuichi
中野修一

音楽データの国際的通信規格MIDI。しかし，制御手順以外の「データ」そのものについてはなにも考慮されていません。今回の特集はひとつの実験でもあります。楽器の壁を超えるということは，どのような意味を持つのでしょうか。

MIDIの夜明けは近いか?

X68000のゲームミュージックではFM音源とサンプリング音の同期は当たり前となり，最近はSPS(シャープ)，電波新聞社，システムサコムといったX68000用ゲームの大御所らがMIDI対応のゲームを出してきました。

X68000用のMIDIボードは発売されてまだ1年と少しですが，MIDI対応のゲームなど日本ではほかには考えられないことでしょう（PC-9801用になにかあった気もするが思い出せない)。絶対数は少ないものの，MIDIの普及率ということにかけてはX68000は間違いなくダントツです。これによってさらにMIDI普及に拍車がかかってくれば，X68000におけるパーソナルミュージックワールドも一段と広がりのあるものになってくるでしょう。

MIDIボードも純正品とほぼコンパチで低価格なSX-68Mがシステムサコムから発売されました。性能上の違いはテープシンク端子がないことだけです。最近はテープシンク端子がなくても不自由しないような利口なMTRがはやりなので，本格的に使いたい人でもなんら困ることはないでしょう。これからMIDIを始める人にはおすすめのボードです。

なお，現在X68000に発売されているMIDI対応のゲームは以下のとおり。

SPS：スーパーハングオン，サンダーブレード
電波新聞社：モトス
システムサコム：38万キロの虚空，メタルサイト
ヘルツ：レナム
ボーステック：銀河英雄伝説

すべてRoland社のMT-32（CM-32L，CM-64）に対応しています。モトスのみKORG M1にも対応しています(KORG M1に接続する場合は内部データが破壊されますので注意が必要です)。

MUSICデータの行方

CコンパイラについてきたOPMDRV.XからX68000のミュージックデータの流れが始まります。それまではBASICプログラムで演奏するだけだったFM音源機能をデバイスドライバとして登録し，OSのレベルで音楽までサポートされるという画期的なことが起こったわけです。

X68000のMMLはミュージックデータの構造化というか，楽譜の記述能力については画期的に優れたものを持っていました。繰り返し記号や楽譜に独特の制御構造をほとんどそのまま扱えたのです。

気のきいた曲を作ろうとすればyコマンド（OPMに直接データを送る）に頼るほかありませんが，使い回しのきくミュージックデータを記述するには適していたかもしれません。なお，これはのちにX1turboZ（X1turboシリーズ)に採用されたNEW Z-BASICともほぼ互換性がありました。

X68000標準のミュージックデータ形式はこのBASICのデータのみです。および，公開はされていないようですがOPMDRV.Xの直接解釈できる形式（Oh!XではOPMファイルと呼んでいる）も考慮してよいかもしれません。BASICプログラムもOPMDRV.Xを介して音楽演奏を行うのですから，これをX68000の標準ミュージックデータ形式と考えても不都合はないでしょう。

OPM形式については，メーカーによる詳しい解説は見たことがありませんが，これを16トラック対応にしてMIDIに出力するもの（*.MUS）についてはMUSIC PRO-68K[MIDI]のマニュアルに解説されています。トラック数が違うこと，OPMファイルでは音色定義可能なことを除けばほぼこれらに違いはありません。

OPMA.XはOPMDRVを使って高度なMML解釈を行いながら，X68000に搭載されたAD PCM音源をドラムとして鳴らしてやろうというものです。OPMの未使用レジスタを巧みに使い，見かけ上，OPMにAD PCMを拡張したように扱えます。最近のLIVE inではほとんどがこれに対応していますから，皆さんもすでにお馴染みでしょう。

そしてMIDIです。現状ではMIDIデータを扱うにはMusicstudio PRO-68KまたはMUSIC PRO-68K[MIDI]を使うか，MUSIC PRO-68K[MIDI]についてきた，music_md.fncでBASICから鳴らす，あるいはゲームを起動するというバラバラな状況でした。

図1はX68000のミュージックデータの流れを示したものです。今回の特集で扱っている，AD PCM，OPM，MIDIのすべてにデータを流せるOPMDドライバとOPMファイルをSCOファイル（MUSIC PRO-68K）に変換するコンバータによってデータの通り抜けが少しは改善されたようです。また，サン・ミュージカル・サービスによると，SNGファイル（Musicstudio PRO-68K）からSCOファイルへのデータコンバートもじきに可能になるということです。MUSファイルはOPMファイルとほとんど同じものですから，最終的には「ミュージくん」などのデータをBASICで扱えるようになるかもしれません(あまり意味はないが)。

MIDIデータの限界

いまのところ，パソコンでMIDIをやる場合にはMT-32を選ばざるをえない状況になっています。1機種に限定されるならMIDIなど使わずに，拡張音源ボードでも作ったほうがマシだと思うのですが，まあしかたないでしょう。

さらに，MIDIという国際統一規格を使っているにもかかわらず，MT-32用のデータはほかの音源では再生できないということになっています。よって，「MIDIボードとKAWAIのK4を買ったけどMT-32対応のゲームだから聞いても曲にならない」といったこともありうるわけです。

ある音源を極限まで使い尽くしたような

データは，ほかの楽器で完全には再生できないのもいたしかたありません。特にMT-32は同時発音数だけはやたら多いのでひとつの音源では物理的に対応できないこともあります。しかし，一般的な16音のシンセサイザで不足な部分というのはどのようなものでしょう。

ミュージシャンがMIDIを使うのとパソコンユーザーがMIDIを使うのとでは違いがあります。与えられた3音や8音のなかでがんばっていたことを思えば16音というのは，それなりのことができるだけの発音数のはずです。そもそも1音あたりの音の厚さが違いますから，2音使って音を加工しなくてもすむのですから。

こう考えていくと，16音以上のデータでも16音でアレンジすることは難しくないように思えます。どうしても32音なきゃだめだというデータはそうそうあるとは思えません。つまり，MT-32専用のデータというのはかなりの部分がそれ以外のシンセサイザに持っていくことができるのではないでしょうか。これが今回のテーマのひとつになります。

また，MIDIを始めるにあたっての問題になるのはデータの入力と取り扱いです。まず，パソコンユーザーの大半にはリアルタイムレコーディングを要求するのは無理ではないかと思うのは，きっと私だけではないでしょう。高速高機能な楽譜エディタがあればよいのかもしれませんが，まだそのためのノウハウは蓄積されていません。結局，パソコンユーザーはMML表記によるデータコーディングにもっとも親しんでいるようです。

しかし，現状ではBASICなどで記述したデータをMIDIに持っていくことはできても，そのためにはすべての音色データを書き換える必要があります。とても手軽にとはいきません。MIDI用だからといって，これまでのデータはまるで使いものにならないものなのでしょうか？　また，MIDIのデータをMMLに持ってくるということもデータの流れのなかにあってしかるべきだと思うのですが，そういったことはまったくできません。

ミュージックデータとはなにか？

ここでひとつの重要な問題をはっきりさせましょう。それはミュージックデータは“楽譜”かそれとも“演奏”かという問題です。楽器によって音が違うというのは，ミュージックデータ互換性の障壁となりうるのでしょうか。

ある楽器用に作られたデータはその楽器の個性を引きずっています。それを無視して多機種に移植することは是とされるのでしょうか，それとも非とされるのでしょうか。もし，ミュージックデータを「演奏」とみなせばオリジナルの演奏は尊重されるべきものでしょう。逆に「楽譜」とみなせば音自体にはかなり寛容であってかまわないと思われます。たとえば，オーケストラによって音が違うからといって「この曲はベルリンフィルでなきゃ演奏してはいけない」などといい始める作曲者がいたらどうでしょう？　ナンセンスな話でしょう。

MUSIC PRO-68Kの101曲集はまぎれもなく楽譜データですが，Musicstudio PRO-68Kのソングファイルは演奏データの色合いが強いものです。もちろん，どちらの形態も許されるべきものではあります。しかし，パソコンでデータを扱うときには，より広範囲に使い回しのきくデータのほうが望ましいでしょう。今回は楽譜としてのミュージックデータを追求します。ここではミュージックデータはすべてのシンセサイザで同様に演奏できるべきものとして考えてください。

そのためには（ハード上の問題はなんともしがたいのでほうっておくとすると），問題は徹頭徹尾「音色」の壁に終始します。必要なのは音色の壁を取り払うことです。

しかし，シンセサイザというものは使っていくうちにどんどん音色が変わるものです。同じ機種だからといって，同じ音が鳴ると期待できない部分もあります。そうなると我々があてにできるのは出荷時のプリセットトーンだけになります。

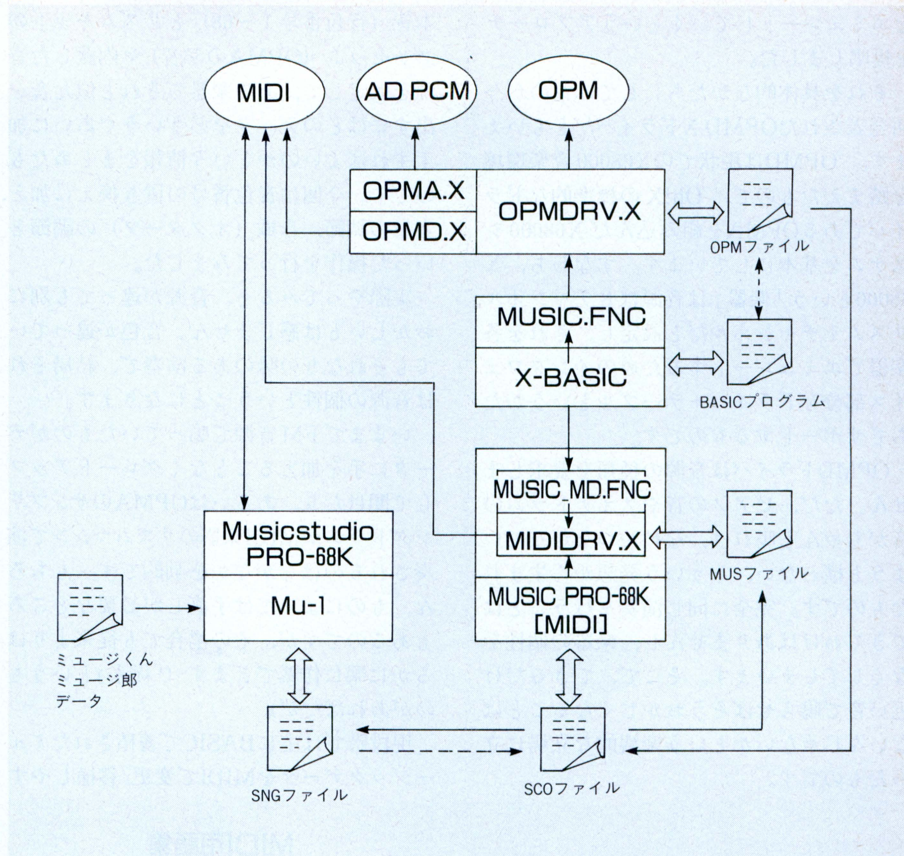
もうひとつの課題が見えてきました。音色セットの交換が自由にできるようになることが必要なのです。加えて，プリセットトーンではまにあわない場合には「仕様にあった音」を作るという手もあります。そこで，自由に音色を操作することができることが要求されてくるのです。

こうして，ようやく従来のミュージックデータと新しいMIDIの世界が有機的に結合していきます。少なくとも，いまパソコンとMIDIに必要なのは，より「楽譜」としてのミュージックデータですから。

OPMDの発想

1989年5月号のMIDI特集の冒頭では，MIDIでのミュージックデータ共通化の試みとして，音色の置き換えとX68000の中に仮想

図1　X68000のミュージックデータの流れ



的なMIDI楽器を想定し，既存の楽器でそれをエミュレートしていくというアプローチを提唱しました。

それを具体的なかたちにしてみたのが今回発表されたOPMD.Xドライバだともいえます。OPMDは現状でのX68000音楽環境を踏まえたもので，Oh!Xの標準的なドライバであるOPMAを組み込んだX68000システムを基本にしています。すなわち，X68000という「楽器」は音源は8チャンネル，リズム1チャンネルだと設定し，それを各楽器でエミュレートするためのインタフェイス部分をドライバ＋テーブルというかたちでサポートするものです。

OPMDドライバは音源の種類を要求しません。ただ，ピアノの音やスネアドラムの音がちゃんと鳴れば，なにがつながっていようと構わない，そういう発想から生まれたものです。完全に同じ演奏を行うことはできるわけはありませんし，楽器の個性をなくしてしまいます。そこで，できるだけ近い音で鳴らせばそうおかしくなることはないんじゃないかという楽観的な立場に立ったものです。

そのためのテーブルは，BASICで扱う基本音（音色番号1～68）とリズムキットのプリセット（OPMAの66音）を内蔵した音源を仮定して，ある楽器でそれと似た音を出すにはどのデータをどういうぐあいに加工すればよいのかという情報をまとめたものです。今回は音色番号の置き換えに加え，音量の調節，音域（オクターブ）の調節といった操作を行ってみました。

実際やってみると，音源が違っても別におかしいとは感じません。音色が違っていてもそれなりの味のある演奏で，結局それは音源の個性ということになります。

いままでFM音源で鳴っていたものがデータに手を加えることなくグレードアップして聞けたり，あるいはOPMAのサンプリングドラムがMIDI楽器のリズムマシンで演奏されるのはなかなか感動的です。もちろん，ものによっては手直しが必要なところもあるのですが，その場合でも従来よりははるかに楽に作業できます（「従来」というものがあればだが）。

現段階では主にBASICで蓄積されたミュージックデータをMIDIで変更/移植しやすくするためのドライバですが，最終的にはそのまま鳴らしても大丈夫だというくらいのものを目指してみたいものです。

なお，念のためにいっておきますが，OPMDは共通化うんぬんといった目的以外にも，単なるMIDI MMLとしても使えます。今回はコントロールチェンジなどにはテーブル参照を加えていませんから，各機種の持ち味をそのまま出すことができます。

コンフィグレーションファイルのサンプルを挙げておいたのは，Oh!X仕様の「X68000風仮想シンセサイザ」のデータですが，別表を参考にMT-32をターゲットとしたデータテーブルなどを作ってみるのもよいでしょう。

今後はさらにX68000内部の音源にMIDIチャンネルを割り当てたり，コントロールチェンジを共通化していくことが考えられます。しかし，こういった楽器版S-OSのようなことをやれば各機種の性能を100％は発揮できなくなるでしょう。データの共通化によるメリットとどちらを重視するかは人によって異なるでしょう。皆さんの意見はどうでしょうか？

MIDI用語集

●たてまえ

BASICのMML を見てもらいたい。演奏に必要な情報はなにかと考えてみると，まず音階が目につく。オクターブの指定や相対オクターブの移動などもあるが，音階を絶対指定すればこれらは不要である。

次に音長だが，リアルタイム処理を行うMIDIでは音長は必要ない。あるのは音出しの信号と音消しの信号だけ。あとは「適当なタイミング」でこれらを送ってやるだけだ。よってテンポなども意味はない。

そして，音色変更だ。ほかになにが必要かというと，ほとんど重要なものはない。MIDIではこれらのメッセージに対して世界的な規模で統一化を実現している。ただ，音色については，音色番号の範囲を規定しただけで具体的な音色の内容は各メーカーに任されている。当然といえば当然だが，これがデータ自体は互換性のあるMIDIで演奏内容の互換性がとれない原因となっている。

とりあえず，MIDIがつながれば演奏情報のうち，楽譜化できる程度の部分は確実にやりとりできるわけだ。

●プログラム

MIDIでは音名色のことを「プログラム」という。さしずめ音色エディタは“プログラムエディットプログラム”となるわけだ。音色は0～127までの数字で指定されるのだが，どの数値がどんな楽器に割り当てられているかは各機種によって違う。

●ベロシティ

要するに音量のことだと思っていい。ベロシティとはいうまでもなく「速度」のこと。ピアノの打鍵の速度が音量に比例するからだが，正確には打鍵の速度が速ければ，音量以外の要素も変化するので，もう少し広い意味でとらえておいたほうがよいかもしれない。

●シーケンサ

先ほどもいったようにMIDI情報には音長や時間の要素が含まれていないので，信号を送るものがそれらを管理しなければならない。こういったものを補って演奏を行わせるものがシーケンサである。広い意味ではMMLもシーケンサといえる。

●ノートオン/オフ

ノートは音符。要するに音出しと音止め。ただし，音を止めても音が消えるとは限らない。通常はノートオフすると，音源はサスティーン（音の持続）をやめリリース（音の余韻）動作に移る。音を止めたいときはオールノートオフを送る。

●コントロールチェンジ

演奏情報のうち，楽譜化しにくいもの，たとえばピアノのペダルだとか，音程のゆらぎだとかいったものを制御するためのもの。一応，基本的な部分は統一されているようだが，ある機能をコントロールチェンジでサポートするかどうか，また，設定されるパラメータの解釈は各楽器メーカーに一任されているようだ。

つまり，たとえば1音分音を滑らかに上げようと思ってデータを設定しても，データを受け取るマシンが違えば，1オクターブ音が上がることもありうるということ。

●パンポット

コントロールチェンジのひとつ。要するに，ステレオ出力の指定。OPMと違い，右：左で2：8などのように指定できる場合が多い。

●エクスクルーシブ

音色の変更や楽器のモード変更などシステムまわりの操作を外部から制御するために設定されているメッセージ群をエクスクルーシブという。当然，機種によってまるで仕様が違うので，各メーカー，各機種でID番号を持って誤動作しないようにしている。

●マスター/スレイブ

MIDI信号を出すものと受け取るもの。マスターがスレイブにMIDI INすると，スレイブをほとんど内蔵音源と変わりないくらい自在に操作できる。基本的にスレイブには必ずひとつのマスターが存在する。

●マルチティンバー

MIDIは16台までの楽器パートをコントロールするための規格だ。同じデータを違うマシンで演奏することもできるので，楽器の数と正確には一致しないが，それらを同じマシンだとみなせば制御できるのは16台の楽器に限られる。

昔のシンセサイザは1楽器で1音しか出なかった。やがて，ポリフォニックとなり，たくさんの音が出るようになったが，それでも同じ楽器が複数あるにすぎなかった。

マルチティンバーというのは1台の楽器でたくさんの楽器をシミュレートするもので，MIDIで扱う分にはたくさんのいろんな楽器と変わりない。

実際にたくさんの楽器がある場合を除き，パソコンやシーケンサで制御するにはマルチティンバーでないと使いものにならない，または，あまり楽しくないかもしれない。

参考文献

M1取扱説明書，KORG
砂倉聡一，ファンタスティックファニーズ

各機種音色データリスト

各機種プリセットドラムキットデータリスト

note	MT-32	D10/20	M1#01	M1#02	M1#03	K1II
B1 35	B.Drum	B.drum1	↑	↑	↑	
C2 36	B.Drum	B.drum2	Kick1	Kick1	Kick1	B.Drum1
37	RimShot	RimShot	↑	Kick3	S.Stick	X'Stick
D2 38	Snare	Snare1	Kick2	Snare3	Snare4	Snare2
39	HandClap	HandClap	↑	Snare4	Claps	HandClap
E2 40	E.Snare	Snare2	Kick3	Shaker	↑	Snare4
F2 41	LowTom	LowTom2	Snare1	Cl.HH1	Tom1	Tom2
42	Cl.HH	Cl.HH1	↑	Cl.HH1	Cl.HH1	HH Cl.1
G2 43	LowTom	LoeTom2	Snare2	OpenHH1	↑	Tom1
44	OpenHH2	OpenHH2	↑	OpenHH1	Shaker	HH Cl.2
A2 45	M.Tom	M.Tom1	Snere3	↑	Tom2	Tom2
46	OpenHH1	OpenHH1	↑	↑	OpenHH1	HH Open
B2 47	M.Tom	M.Tom2	Snare4	↑	↑	Tom1
C3 48	HighTom	H.Tom1	Stick	↑	Tom2	Tom2
49	CrashCy.	CrashCy.	↑	↑	Crush	CrushCy.
D3 50	HighTom	H.Tom2	Tom1	Tom1	Crush	Tom1
51	RideCy.	RideCy.	↑	↑	↑	RideCy.
E3 52		ChinaCy.	Tom2	↑	Ride	Cr.Cy.1
F3 53		Cup	Cl.HH1	↑	E.Tom	Triangl
54	Tambour.	Tambour.	↑	↑	Conga1	TamBour.
G3 55		Spl.Cy.	OpenHH1	Tom2	↑	CrashCy.1
56	CowBell	CowBell	↑	↑	↑	CowBell
A3 57		Cr.Cy.m	Cl.HH2	↑	E.Tom	CrushCy.2
58		Snare3	↑	↑	Conga2	Snare1
B3 59		Ri.Cy.m	OpenHH2	↑	↑	Agogo
C4 60	HiBongo	H.Bongo	Crash	Tom2	E.Tom	Conga
61	L.Bongo	L.Bongo	↑	↑	↑	
D4 62	M.H.Con.	H.con.m	Conga1	Crash	↑	
63	HiConga	H.Conga	↑	↑	↑	
E4 64	LowCon.	L.Conga	Conga2	Conga1	↑	
F4 65	H.Timb.	H.Timb.	Timb.1	Conga1	↑	
66	L.Tinb.	L.Timb.	↑	Conga2	↑	
G4 67	H.Agogo	H.Agogo	Timb.2	Conga2	↑	
68	L.Agogo	L.Agogo	↑	Timbal.1	↑	
A4 69	Cabasa	Cabasa	Cowbell	Timbal.1	↑	
70	Maracas	Maracas	↑	Timbal.2	↑	
B4 71	S.Whist.	S.WHist.	Claps	Timbal.2	MetalHit	
C5 72	L.Whist.	L.Whist.	Tambour.	CowBell	↑	
73	Quijada	Quijada	↑	↑	CowBell	
D5 74		Cup m	FingerS.	↑	↑	
75	Claves	Claves	↑	Claps	↑	
E5 76	Laughin.	Brush1	Ride	Tambour.	↑	
F5 77	Scream.	Brush2	Rap	Tambour.	Hammer	
78	Punch	Castanet	↑	Ride	↑	
G5 79	HeartB.	H.Tom2	Whip	↑	↑	
80	FootSt1	Triangl	↑	↑	↑	
A5 81	FootSt2	H.Tom1	Shaker	↑	↑	
82	Applaus	W.Block	↑	↑	↑	
B5 83	Creakin.	Bell	Pole	↑	FingerS.	
C6 84	Door	B.Drum3	Block	↑	Kick3	
85	Scratch	B.Drum4	↑	↑	↑	
D6 86	W.chime	Snare4	↑	E.Tom	Snare1	
87	Engine	Snare5	↑	Block	↑	
E6 88	CarStop	Snare6	↑	WindBell	Snare2	
F6 89	CarPass	L.Tom3	↑	↑	↑	
90	Crash	Cl.HH2	↑	↑	Drops	
G6 91	Siren	M.Tom3	↑	↑	↑	
92	Train	Cr.Cy.s	↑	↑	↑	
A6 93	Jet	H.Tom3	↑	↑	↑	
94	Helicop.	Ri.Cy.s	↑	↑	↑	
B6 95	StarShip	Nati.D1	↑	↑	↑	
C7 96	Pistol	Nati.D2	E.Tom	↑	Rap	
97	Mach.Gun	Nati.D3		↑		
D7 98	LaserGun			↑		
99	Explosi.			↑		
E7 100	Dog			↑		
F7 101	Horse			↑		
102	Birds			↑		
G7 103	Rain			Block		
104	Thunder					
A7 105	Wind					
106	Waves					
B7 107	Stream					
C8 108	Bubble					

BASICの標準音色

1	A. ピアノ	24	ボイス	47	バスドラム [0]
2	H. ピアノ	25	コーラス	48	タムタム [2]
3	エレクトリックピアノ	26	グラスハープ	49	ティンパニ [2,3]
4	クラビネット	27	ホイッスル	50	ボンゴ [2,3]
5	セレスタ	28	ピッコロ	51	ティンバレス [3]
6	チェンバロ	29	フルート	52	トライアングル [3,4]
7	アコースティックギター	30	オーボエ	53	カウベル [3,4]
8	エレクトリックギター	31	クラリネット	54	チューブラーベル
9	ウッドベース	32	バスーン	55	スチールドラム
10	エレクトリックベース	33	サックス	56	グロッケン
11	バンジョー	34	トランペット	57	ビブラフォン
12	シタール	35	ホルン	58	マリンバ
13	ハープ	36	トロンボーン	59	クローズハイハット [3]
14	琴	37	チューバ	60	オープンハイハット [4]
15	パイプオルガン1	38	ブラス1	61	シンバル [4]
16	パイプオルガン2	39	ブラス2	62	シンセサイザ1
17	エレクトリックオルガン	40	ハーモニカ	63	シンセサイザ2
18	アコーデオン	41	オカリナ	64	アンビューランス(効果音)
19	バイオリン	42	リコーダー	65	嵐(効果音)
20	チェロ	43	サンバホイッスル [3,4]	66	レーザーガン(効果音)
21	ストリングス1	44	パンフルート	67	ゲーム1(効果音)
22	ストリングス2	45	スネアドラム [2]	68	ゲーム2(効果音)
23	ピチカート	46	リムショット [3]		

各機種標準内蔵音色データ

	MT-32	D-10/20	K1	M1(Prog)	M1(Combi)
0	AcouPiano1	AcouPiano1	Voice Ahh	Univers	FilmScore
1	AcouPiano2	AcouPiano2	Pan Flute	Piano16'	Pankara
2	AcouPiano3	AcouPiano3	6String	Brass1	Rondo'
3	ElecPiano1	Honkey-Tonk	String Pad	Ohh/Ahh	Brass1&2
4	ElecPiano2	ElecPiano1	Ohchestra	Guitar1	Fuji-san
5	ElecPiano3	ElecPiano2	Brite EP	BottleBell	1-Man-Band
6	ElecPiano4	ElecPiano3	Synth Ens	Fletless	Orchestral
7	Honkytonk	ElecPiano4	1key Beat1	Symphonic	12String
8	Elec Org 1	ElecOrgan1	Harp	PanFlute	Pyramids
9	Elec Org 2	ElecOrgan2	Shimmer	Drums#1	Bass&Piano
10	Elec Org 3	ElecOrgan3	Syn Solo1	PanMallet	MIDIStack1
11	Elec Org 4	ElecOrgan4	Vibe	E.Piano1	BellVoices
12	Pipe Org 1	PipeOrgan1	Hard Mallet	Trumpet	Ensemble1
13	Pipe Org 2	PipeOrgan2	Bowed Str	Nimbus	SunSection
14	Pipe Org 3	PipeOrgan3	Clarinet	DistGuitar	Atrantis
15	Accordion	Accordion	Blue Monica	Vibes	WeatherMan
16	Harpsi 1	Harpsi 1	Piano1	PickBass	Orchestra2
17	Harpsi 2	Harpsi 2	E.Gr Piano	Organ2	Perc-Organ
18	Harpsi 3	Harpsi 3	Flunge Clav	Flute	RhythmLore
19	Clavi 1	Clav 1	Jazz Organ	Pole	Bass&Brass
20	Clavi 2	Clav 2	Fat Brass	DreamPad	Christmas
21	Clavi 3	Clav 3	Trumpet	MagicPiano	AirMallet
22	Celesta 1	Celesta 1	Kimono	SoloSax	Baroque
23	Celesta 2	Celesta 2	Backin' Gtr	Choir	DynaFusion
24	Syn Brass1	Volin 1	Digi Bass	12-String	Montezuma
25	Syn Brass2	Volin 2	AcBass	Kalimba	PowerPlay
26	Syn Brass3	Cello 1	Thumb Bass	A.Bass	Orchestra3
27	Syn Brass4	Cello 2	Steel Drum	Strings	ClickPiano
28	Syn Bass 1	Contrabass	Tube Bell	SynMallet	ClockShop
29	Syn Bass 2	Pizzicato	AcBD/Crash	Drums#2	Bass&Vibe
30	Syn Bass 3	Harp 1	Rim/AcTom	Lore	Westerns
31	Syn Bass 4	Harp 2	T.SD/C.HH	Harpsicord	Breathy
32	Fantasy	String 1	Tenor Sax	DoubleReed	Strings
33	Harmo Pan	String 2	Flute	Bottles	BigCity
34	Chorale	String 3	12String	Koto Trem	Venice
35	Glasses	String 4	String ens	BellRing	MultiSound
36	Soundtrack	Brass 1	Cello	SynthBass1	Orchstra4
37	Atmosphere	Brass 2	Mellow EP	Timp&Bells	MultiBass
38	Warm Bell	Brass 3	French Horn	Solo Synth	PastTime
39	Funny vox	Brass 4	1Key Beat2	Pop	Bass&Reed
40	Echo Bell	Trumpet 1	Sitar	Magician	MIDIStack2
41	Ice Rain	Trumpet 2	Milky Way	Piano8'	VoiceChoir
42	Oboe 2001	Trombone 1	Syn Solo2	Overture	StringMix
43	Echo Pan	Trombone 2	Glocken	Angels	SuperBrass
44	DoctorSolo	Horn	Xylophone	Sitar1	Bombay
45	Schooldaze	Fr Horn	Solo Violin	Tubular	Acoustic
46	BellSinger	Engl Horn	Oboe	SlapBass	Wind5th
47	SquareWave	Tuba	Pizzicato	PipeOrgan	Trumpet&FH
48	Str Sect 1	Flute 1	Piano2	Wire	Caverns
49	Str Sect 2	Flute 2	Honkey Tonk	Drums#3	Bass&Sax
50	Str Sect 3	Piccolo	Harpsichrd	BambuTrem	PianoVioce
51	Pizzicato	Recorder	Drawbar	E.piano4	VioceSnap
52	Violin 1	Pan Pipes	Prs Brass	TubaFlugel	5Strings
53	Violin 2	BottleBlow	Church	VoiceWave	TechnoFunk
54	Cello 1	Breathpipe	Ninja	Guitar2	Jamaica
55	Cello 2	Whistle	Fuzz Mute	MetalHit	ClubDate
56	Contrabass	Sax 1	Amazone	SynthBass2	Brass-Orch
57	Harp 1	Sax 2	Fretless	StringRise	ElecGuitar
58	Harp 2	Sax 3	Pick Bass	PanWave	Gothica
59	Guitar 1	Clarinet 1	Whistle	Hammer	BASs&Horn
60	Guiter 2	Clarinet 2	Wood Log	CloudNine	SaintPeter
61	Elec Gtr 1	Oboe	E.BD/Ride	Clav	Celestial
62	Elec Gtr 2	Basoon	E.SD/E.Tom	TENOR SAX	StringBell
63	Sitar	Harmonica	A.SD/O.HH	Voices	Madness
64	Acou Bass1	Fantasy	SYMPHONY	RockGuitar	China
65	Acou Bass2	Harmo Pan	HEAVY SP	WindBells	LayerPad
66	Elec Bass1	Chorale	ROMANCE	SynthBass3	TheHunter
67	Elec Bass2	Glasses	AcDRUM SET	Organ1	TP&Sax
68	Slap Bass1	Soundtrack	DREAMS	Block	DeepHeart
69	Slap Bass2	Atmosphere	AIR EP	FingerSnap	Sax&Orch
70	Fretless 1	Warm Bell	KING&QUEEN	MagicOrgan	BambuBell
71	Fretless 2	Space Horn	MARCH BAND	E.Piano2	AirHorns
72	Flute 1	Echo Bell	X'BELL	Brass2	MusicBox
73	Flute 2	Ice Rains	STR/BRASS	FV Wave	Electric
74	Piccolo 1	Oboe 2002	STARDUST	PickGuitar	Animation
75	Piccolo 2	Echo pan	PIANO PAD	Digi-Bells	DirtyBrass
76	Recorder	Bell Swing	CAVERN	AnalogBass	Str&Piano
77	Panpipes	Reso Synth	PETER PAN	PingWave	SaxSection
78	Sax 1	Steam Pad	IMPACT	VibeHit	DigitalBox
79	Sax 2	Vibestring	VEL PIANO	Pluck	Piano&EP1
80	Sax 3	Syn Lead 1	CHORUS EP	Good&Bad	ThePlanets
81	Sax 4	Syn Lead 2	REED SPLIT	Digital2	Barbarians
82	Clarinet 1	Syn Lead 3	MORNING	Mute Trp.	Atomosphere
83	Clarinet 2	Syn Lead 4	VIBE EP	Stratos	MetalClav
84	Oboe	Syn Bass 1	CODA	Sitar2	HammerHead
85	Engl Horn	Syn Bass 2	BASS SOLO	Flexatone	Nuts&Bolts
86	Bassoon	Syn Bass 3	FANFARE	Digital4	OrganChoir
87	Harmonica	Syn Bass 4	VEL EP	SoftHorns	Piano(L+R)
88	Trumpet 1	Acou Bass 1	1KEY BAND	HellsBells	SpaceRace
89	Trumpet 2	Acou Bass 2	SUSHI BAR	Drop	LUNA-PAD
90	Trombone 1	Elec Bass 1	ISLANDS	Zephyr	Beauty
91	Trombone 2	Elec Bass 2	E.DRUM SET	E.Piano3	WaveMallet
92	Fr Horn 1	Slap Bass 1	E.GUITARS	SynthBrass	Mallets
93	Fr Horn 2	Slap Bass 2	THUMB1 EP	Digital5	PluckOrgan
94	Tuba	Fretless 1	Ac DUO	E.Guitar1	E.PianoMix
95	Brs Sect 1	Fretless 2	CEREMONY	Rhythm	SuperSynth
96	Brs Sect 2	Vibe		MonoSynth	Passages
97	Vibe 1	Glock		Hold.....	OctaveBass
98	Vibe 2	Marinba		Wait.....	Sub-Space
99	Syn Mallet	Xylophone		Surprise!!	Please→→
100	Wind Bell	Guitar 1			
101	Glock	Guitar 2			
102	Tube Bell	Elec Gtr 1			
103	Xylophone	Elec Gtr 2			
104	Marimba	Koto			
105	Koto	Shamisen			
106	Sho	Jamisen			
107	Shakuhachi	Sho			
108	Whistle 1	Shakuhachi			
109	Whistle 2	Wadaiko Set			
110	BottleBlow	Sitar			
111	BreathPipe	Steel Drum			
112	Timpani	Tech Snare			
113	MelodicTom	Elec Tom			
114	Deep Snare	Reverse Cym			
115	Elec Perc1	Ethno Hit			
116	Elec Perc2	Timpani			
117	Taiko	Triangle			
118	Taiko Rim	Wind Bell			
119	Cymbal	Tube Bell			
120	Castanets	Orche Hit			
121	Triangle	Bird Tweet			
122	Orche Hit	OneNoteJam			
123	Telephone	Telephone			
124	Bird tweet	Typewriter			
125	OneNoteJam	Insect			
126	WaterBells	WaterBells			
127	JungleTune	JungleTune			

＊番号はプログラムチェンジ時の第2パラメータ．M I は音色番号と同じ
音色番号を求めるには，M I 以外では I を加え I ～128に補正すること。

特集
MUSICアドベンチャー

X68000用MIDIドライバ

MIDIDRV.SYS

Yuasa Natsuki
湯浅 夏樹

X68000でMIDIボードに基本的な入出力を行うデバイスドライバを発表します。これによりファイル操作でMIDIの制御が可能になりました。これでシーケンサや音色エディタなどMIDI用アプリケーションの開発に役立ててください。

MIDI入出力ドライバ

MIDIドライバの最低限必要な入出力のみをサポートするデバイスドライバを作りました。Oh!X 1989年5月号で同様な機能を持ったBASIC用外部関数が掲載されましたが，今回のデバイスドライバには次のような長所があります。

1) デバイスドライバなので，言語などを問わずどこからでも区別なく使える。BASICで作ったプログラムをコンパイルする際にも特別なライブラリなどは必要としない。ファイル操作の知識があればアセンブラでも簡単にMIDI用アプリケーションを作成することができる。

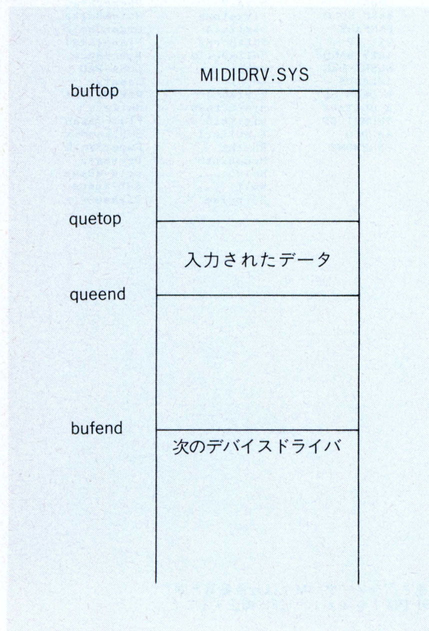
2) 入力時はMIDIデータが入力されるまで待ってから，出力時は出力可能になるまで待ってからデータを送るので，1989年5月号であったようなMD_R_WAIT，MD_W_WAITにあたる処理は必要ない。また，YM-3802(X68000用のMIDIコントローラ)の初期化はデバイスドライバ登録時に行われるのでMD_INIT( )にあたる処理も必要ない。

3) MIDI信号の受信には割り込みを使っているのでデータを取りこぼす心配がない。万一バッファがオーバーフローしたときには「エラーが発生しました 無視〈I〉」というシステムのエラーメッセージを表示するので，このときはCONFIG.SYSでのバッファ容量指定を大きくしてから起動しなおす。このドライバを使用中に上記のようなメッセージが画面の真ん中に出てきたら，まずバッファがあふれたのだと思ってよい。バッファはふつうは5Kバイトもとっておけば大丈夫。

4) 入力時MIDIデータが入力されないときにはデータ待ちを行うが，このときブレイクキーを押すと1AH(EOF)が入力されたこととして抜けるので，インタラプトスイッチなどを使う必要はない。

5) デバイス名“MDC”からの入力によりMIDI入力データがバッファにあるかどうか確認できる。

図1 入力バッファのようす



入力方法

エディタからリスト4のソースリストを入力しアセンブル，リンクするか，リスト3のダンプリストをマシン語入力ツールを使って入力するかして，MIDIDRV.SYSを作成します。

仮に入力したソースプログラムをMIDIDRV.Sとしたときのアセンブル，リンクの具体的手順は，

AS MIDIDRV
LK /OMIDIDRV.SYS MIDIDRV

のようになります。

また，アセンブラをお持ちでない人で，これまでにOh!X仕様のマシン語入力ツールを入力されていない人はリスト5のBASIC版入力ツールを先に打ち込んでください。このツールはセーブの際にセーブするバイト数を聞いてきますので，この場合は1572バイトを指定します。

使用方法

プログラムができたら，システムディスクのCONFIG.SYSを書き換え，

DEVICE＝MIDIDRV.SYS ＃/Bn

(nは1Kバイト単位のバッファ容量。＃/B以下を省略するとバッファは1Kバイトになります) としてリセットしてください。これでシステムデバイス名として“XMIDI”と“MDC”が登録されます。

すでに計測技研のMelodyBoxとMUSIC PRO-68K［MIDI］のMIDIDRV.Xでシステム予約ファイルとして“MIDI”という名前が使われていますから，今回のMIDIDRV.SYSではデータのやり取りは“XMIDI”というファイル名に対して行うことにしています。よってこのドライバを組み込むとXMIDIというファイル名は使用できなくなります。また，**MIDIボードがささっていないとシステムを起動できなくなります**ので注意してください。

では，デバイスドライバの使い方です。デバイス名XMIDIに出/入力するとMIDIデータの送/受信ができます。つまり，データの送受信はファイルの入出力で行います。たとえば，

A＞COPY XMIDI DATA

とすれば一応（1AHが入ってなければ），MIDIメッセージをファイルに落とすことができますし，

A＞DUMP XMIDI

とすれば，バルクダンプを見ることもできます（ブレイクキーで中止)。

X-BASICからデータの入出力を行う例をリスト1，2に示します。楽器の音色データをファイルに落とす場合はリスト1，逆にファイルのデータを楽器に転送する場合はリスト2のようになります。

デバイス名MDCになにかを出力するとMIDIデータ受信用バッファをクリアします。MDCからの入力データでは次の2ビットが意味を持ちます。

bit0：入力バッファが空＝0
　　　データがある＝1
bit1：バッファがあふれた＝1
　　　余裕がある＝0

なお，MIDIメッセージのうちFE$_H$（アクティブセンシング）はバッファあふれを起きにくくするため受信しないようになっています。どうしてもFE$_H$も受信したいというときにはソースリストのintrpの処理を変更してください。

プログラムについて

バッファはリングバッファになっています（図1）。デバイスドライバ直後をbuftopとし，bufend－1の次のアドレスがbuftopに戻るという構造になっています。受信データはqueendからつけ加えられ，読み出しはquetopから行われます。quetop＝queendのときはバッファが空でqueend＋1＝quetopとなるとバッファは満パイだということを意味しています。

受信データをqueendからつけ加える処理はintrptという割り込みルーチンで行っています。MIDIボードはボード内のバッファにデータが残っているとベクタ8A$_H$の割り込みを起こすのでデバイスドライバ登録時に8A$_H$の割り込みルーチンとしてintrptを設定しています。このルーチンの処理時間は約30μsでMIDIデータ1バイト分の10倍以上速いので取りこぼす心配はまったくないと思います。

また，割り込みのON/OFFをつけようかとも思ったのですが，楽器の電源を切ってMIDIデータが送られてこないようにしてしまえば，割り込みはまったく起こらず速度低下もなくなるのでつける必要はないと判断しました。

このドライバでは時間情報の欠如した純粋なMIDIデータをやり取りするだけなので，このドライバ単体ではエクスクルーシブメッセージのやり取りくらいにしか使えませんが，これを基にすれば簡単にMIDI用のアプリケーションを作成できるはずです。MIDIユーザーの皆さん活用してください。

参考文献
三沢和彦，MIDI活用テクニック，Oh! X1988年8～10月号
CZ-6BM1取扱説明書，シャープ
K1/K1m OWNER'S MANUAL, KAWAI
K1/K1m MIDI DATA FORMAT, KAWAI
プログラマーズマニュアル，シャープ

リスト1

```
 10 int i,j,w,u
 20 str s="K1SOUND.SND",y
 30 repeat
 40   y="y"
 50   input"ファイルネームは";s
 60   error off
 70     i=fopen(s,"r")
 80   error on
 90   if i<>-1 then {
100     fclose(i)
110     repeat
120       print"同じファイルネームが存在します。上書きしますか?(y/n) ";:input
"",y
130     until y="y" or y="Y" or y="n" or y="N"
140   }
150 until y="y" or y="Y"
160 i=fopen("midi","r"):w=fopen(s,"c"):u=fopen("mdc","r")
170 repeat:j=fgetc(i):until j=&HF0:fputc(&HF0,w)
180 repeat
190   if fgetc(u)=1 then j=fgetc(i):fputc(j,w) else print"データ &HF7 が現れま
せん。":break
200 until j=&HF7
210 fcloseall()
220 end
```

リスト2

```
 10 int i,j
 20 str s="K1SOUND.SND"
 30 repeat
 40   input"ファイルネームは";s
 50   error off
 60     i=fopen(s,"r")
 70   error on
 80   if i=-1 then print"そのファイルは見つかりません。"
 90 until i<>-1
100 j=fopen("midi","rw")
110 while not feof(i)
120   fputc(fgetc(i),j)
130 endwhile
140 fclose(i)
150 repeat:until fgetc(j)=&HF0:print hex$(&HF0);" ";
160 repeat
170   i=fgetc(j):print right$("0"+hex$(i),2);" ";
180 until i=&HF7
190 fclose(j)
200 end
```

リスト3

```
0000  48 55 00 00 00 00 00 00  : 9D
0008  00 00 00 00 00 00 05 50  : 55
0010  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0018  00 00 00 94 00 00 00 00  : 94
0020  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0028  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0030  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0038  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0040  00 00 00 4E 80 00 00 00  : CE
0048  00 9C 00 00 00 A4 58 4D  : E5
0050  49 44 49 20 20 20 00 00  : 36
0058  00 00 00 00 02 AA 00 00  : AC
0060  00 EE 00 00 00 EE 00 00  : DC
0068  00 EE 00 00 00 F8 00 00  : E6
0070  01 4E 00 00 01 6C 00 00  : BC
0078  01 80 00 00 01 AA 00 00  : 2C
-----------------------------------
SUM:  93 DF 49 02 A4 6A 5D 9D  BF89

0080  01 AA 00 00 01 E0 00 00  : 8C
0088  00 F4 00 00 00 EE FF FF  : E0
0090  FF FF 80 00 00 00 00 D4  : 52
0098  00 00 00 DC 4D 44 43 20  : D0
00A0  20 20 20 20 00 00 00 00  : 80
00A8  00 00 02 AA 00 00 00 EE  : 9A
00B0  00 00 00 EE 00 00 00 EE  : DC
00B8  00 00 01 F8 00 00 00 EE  : E7
00C0  00 00 00 F4 00 00 00 EE  : E2
00C8  00 00 01 80 00 00 01 80  : 02
00D0  00 00 00 F4 00 00 00 F4  : E8
00D8  00 00 00 EE 23 CD 00 00  : DE
00E0  00 16 4E 75 48 E7 80 0C  : 94
00E8  2A 79 00 00 00 16 49 F9  : FB
00F0  00 00 00 1A 70 00 10 2D  : C7
00F8  00 02 D0 40 D0 40 28 74  : BE
-----------------------------------
SUM:  4A 4E C2 B1 F9 1C 44 C5  5B8B

0100  00 00 4E 94 1B 40 00 03  : 40
0108  E0 48 1B 40 00 04 4C DF  : B2
0110  30 01 4E 75 23 CD 00 00  : E4
0118  00 64 4E 75 48 E7 80 0C  : E2
0120  2A 79 00 00 00 64 49 F9  : 49
0128  00 00 00 68 60 C6 30 3C  : FA
0130  50 03 4E 75 70 00 4E 75  : 49
0138  48 E7 50 60 26 2D 00 12  : 44
0140  67 32 22 6D 00 0E 24 79  : D3
0148  00 00 02 A0 B5 F9 00 00  : 50
0150  02 A4 67 26 12 DA B5 F9  : CD
0158  00 00 02 9C 66 06 24 79  : A7
0160  00 00 02 98 53 83 66 E4  : BA
0168  23 CA 00 00 02 A0 42 39  : 0A
0170  00 00 02 A9 4C DF 06 0A  : E6
0178  60 BA 70 04 32 3C 00 0C  : 08
-----------------------------------
SUM:  BE 6A A4 0F 7C 74 3E C8  87E1

0180  4E 4F C0 3C 00 02 67 C4  : C6
0188  12 BC 00 1A 60 E6 2F 09  : 66
0190  22 79 00 00 02 A0 B3 F9  : E9
0198  00 00 02 A4 67 08 1B 51  : 81
01A0  00 0D 22 5F 60 8E 42 2D  : EB
01A8  00 0D 60 F6 20 39 00 00  : BC
01B0  02 A0 B0 B9 00 00 02 A4  : B1
01B8  66 00 FF 7A 70 01 4E 75  : 13
01C0  23 F9 00 00 02 A4 00 00  : C2
01C8  02 A0 13 FC 00 03 00 EA  : 9E
01D0  FA 03 13 FC 00 DD 00 EA  : D3
01D8  FA 0B 42 39 00 00 02 A8  : 2A
01E0  42 39 00 00 02 A9 60 00  : 86
01E8  FF 4C 48 E7 50 70 26 2D  : 8D
01F0  00 12 67 24 22 6D 00 0E  : 3A
01F8  45 F9 00 EA FA 09 47 F9  : 6B
-----------------------------------
SUM:  89 75 0A A8 29 6B C5 0D  E062

0200  00 EA FA 0D 13 FC 00 05  : 05
0208  00 EA FA 03 08 12 00 06  : 07
0210  67 FA 16 99 53 83 66 F4  : 40
0218  4C DF 0E 0A 60 00 FF 16  : B8
0220  13 FC 00 05 00 EA FA 03  : FB
0228  08 39 00 06 00 EA FA 09  : 34
0230  66 00 FF 02 70 01 4E 75  : 9B
0238  48 E7 10 40 26 2D 00 12  : E4
0240  67 24 70 00 22 79 00 00  : 96
0248  02 A0 B3 F9 00 00 02 A4  : F4
0250  67 02 70 01 22 6D 00 0E  : 77
0258  4A 39 00 00 02 A8 66 0E  : A1
0260  12 C0 53 83 66 FA 4C DF  : 33
0268  02 08 60 00 FE C8 80 3C  : EC
0270  00 02 60 EC 00 7C 05 00  : CF
0278  3F 00 13 FC 00 03 00 EA  : 3B
-----------------------------------
SUM:  E9 92 E0 65 0E 62 E0 6D  82C6

0280  FA 03 10 39 00 EA FA 0D  : 37
```

```
0288  B0 3C 00 FE 67 28 2F 08  : B0
0290  20 79 00 00 02 A4 10 C0  : 0F
0298  B1 F9 00 00 02 9C 66 06  : B4
02A0  20 79 00 00 02 98 B1 F9  : DD
02A8  00 00 02 A0 67 0C 23 C8  : 00
02B0  00 00 02 A4 20 5F 30 1F  : 74
02B8  4E 73 4A F9 00 00 02 A9  : AF
02C0  66 F2 50 F9 00 00 02 A8  : 4B
02C8  48 E7 FF 7E 3E 3C 40 0C  : 72
02D0  4E 4E 4C DF 7E FF 60 DC  : 80
02D8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02E0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02E8  00 00 48 E7 60 C0 22 6D  : DE
02F0  00 12 10 19 66 FC 72 01  : 10
02F8  10 19 67 34 B0 3C 00 23  : D3
-----------------------------------
SUM:  F5 EF B8 FE 26 88 DB 85  60AD

0300  66 F6 10 19 67 2A B0 3C  : 02
0308  00 2F 66 00 01 C2 10 19  : 81
0310  C0 7C 00 DF B0 3C 00 42  : 49
0318  66 00 01 B4 72 00 70 00  : FD
0320  10 19 67 0C 90 3C 00 30  : 98
0328  C2 FC 00 0A D2 40 60 EE  : 28
0330  4A 41 67 00 01 9A 74 00  : 01
0338  34 01 C2 BC 00 00 FF FF  : B1
0340  E1 89 E5 89 D2 BC 00 00  : 66
0348  02 AA 23 FC 00 00 02 AA  : 77
0350  00 00 02 98 23 C1 00 00  : 7E
0358  02 9C 23 FC 00 00 02 AA  : 69
0360  00 00 02 A0 23 FC 00 00  : C1
0368  02 AA 00 00 02 A4 13 FC  : 61
0370  00 80 00 EA FA 03 70 07  : DE
0378  51 C8 FF FE 13 FC 00 00  : 25
-----------------------------------
SUM:  14 B9 35 1F 14 5A 8A 0B  3B82

0380  00 EA FA 03 13 FC 00 80  : 76
0388  00 EA FA 09 13 FC 00 00  : FC
0390  00 EA FA 0D 13 FC 00 06  : 06
0398  00 EA FA 03 13 FC 00 02  : F8
03A0  00 EA FA 0D 13 FC 00 18  : 18
03A8  00 EA FA 0F 13 FC 00 94  : 96
03B0  00 EA FA 0B 13 FC 00 05  : 03
03B8  00 EA FA 03 13 FC 00 84  : 7A
03C0  00 EA FA 0B 13 FC 00 04  : 02
03C8  00 EA FA 03 13 FC 00 08  : FE
03D0  00 EA FA 09 13 FC 00 00  : FC
03D8  00 EA FA 0B 13 FC 00 03  : 01
03E0  00 EA FA 03 13 FC 00 DC  : D2
```

```
03E8  00 EA FA 0B 13 FC 00 02  : 00
03F0  00 EA FA 03 13 FC 00 08  : FE
03F8  00 EA FA 09 13 FC 00 00  : FC
-----------------------------------
SUM:  00 A0 A0 82 30 C0 00 B2  C50C

0400  00 EA FA 0B 13 FC 00 00  : FE
0408  00 EA FA 03 13 FC 00 02  : F8
0410  00 EA FA 0B 13 FC 00 FF  : FD
0418  00 EA FA 07 13 FC 00 01  : FB
0420  00 EA FA 03 13 FC 00 0B  : 01
0428  00 EA FA 09 13 FC 00 09  : 05
0430  00 EA FA 03 13 FC 00 00  : F6
0438  00 EA FA 09 13 FC 00 03  : FF
0440  00 EA FA 03 13 FC 00 DD  : D3
0448  00 EA FA 0B 13 FC 00 05  : 03
0450  00 EA FA 03 13 FC 00 85  : 7B
0458  00 EA FA 0B 48 79 00 00  : B0
0460  04 A2 FF 09 58 8F 70 00  : 05
0468  22 3C 00 00 27 10 84 C1  : DA
0470  4A 00 66 04 4A 42 67 0C  : B3
0478  D4 7C 00 30 3F 02 FF 02  : C2
-----------------------------------
SUM:  44 52 1D 91 21 30 5A 4F  003E

0480  54 8F 70 01 42 42 48 42  : 62
0488  82 FC 00 0A 67 08 B2 7C  : 25
0490  00 01 67 E4 60 D8 48 79  : 45
0498  00 00 05 19 FF 09 58 8F  : 0D
04A0  70 80 32 3C 00 8A 43 F9  : 24
04A8  00 00 02 34 4E 4F 13 FC  : E2
04B0  00 00 00 EA FA 03 13 FC  : F6
04B8  00 20 00 EA FA 0D 2B 79  : B5
04C0  00 00 02 9C 00 0E 4C DF  : D7
04C8  03 06 42 40 4E 75 48 79  : 0F
04D0  00 00 05 31 FF 09 58 8F  : 25
04D8  4C DF 03 06 30 3C 70 0D  : 1D
04E0  4E 75 0D 0A 4D 49 44 49  : FD
04E8  20 44 52 49 56 45 52 20  : 0C
04F0  66 6F 72 20 58 36 38 30  : 5D
04F8  30 30 20 76 65 72 73 69  : A9
-----------------------------------
SUM:  99 69 4D 48 27 12 CB 26  2AFB

0500  6F 6E 20 31 2E 30 30 20  : DC
0508  20 62 79 20 4E 61 74 63  : A1
0510  68 73 6F 66 74 20 4F 68  : FB
0518  21 58 20 31 39 39 30 2F  : 9B
0520  33 0D 0A 58 4D 49 44 49  : C5
0528  2F 4D 44 43 20 82 CC 83  : F4
```

```
0530  74 83 40 83 43 83 8B 96  : A1
0538  BC 82 C5 93 FC 8F 6F 97  : 27
0540  CD 82 AA 89 C2 94 5C 82  : B6
0548  C5 82 B7 81 42 83 6F 83  : 36
0550  62 83 74 83 40 82 C9 20  : 87
0558  00 20 82 6A 83 6F 83 43  : C4
0560  83 67 8E 67 97 70 82 B5  : 1D
0568  82 DC 82 B7 81 42 0D 0A  : 71
0570  00 0D 0A 83 70 83 89 83  : 99
0578  81 81 5B 83 5E 82 C9 8C  : 15
-----------------------------------
SUM:  24 72 47 B4 82 86 25 49  AE2B

0580  EB 82 E8 82 AA 82 A0 82  : 25
0588  E8 82 DC 82 B7 81 42 00  : 42
0590  00 00 00 06 00 04 00 10  : 1A
0598  00 04 00 04 00 04 00 04  : 10
05A0  00 04 00 04 00 04 00 04  : 10
05A8  00 04 00 04 00 04 00 04  : 10
05B0  00 0A 00 04 00 10 00 04  : 22
05B8  00 04 00 04 00 04 00 04  : 10
05C0  00 04 00 04 00 04 00 04  : 10
05C8  00 04 00 04 00 04 00 06  : 12
05D0  00 0C 00 06 00 26 00 0C  : 44
05D8  00 06 00 20 00 06 00 0A  : 36
05E0  00 08 00 0A 00 06 00 22  : 3A
05E8  00 06 00 16 00 06 00 0E  : 30
05F0  00 04 00 16 00 06 00 64  : 84
05F8  00 06 00 0E 00 38 00 08  : 54
-----------------------------------
SUM:  D3 50 C4 90 61 A5 E2 62  1307

0600  00 08 00 06 00 08 00 0C  : 22
0608  00 08 00 82 00 06 00 04  : 94
0610  00 06 00 06 00 04 00 06  : 16
0618  00 04 00 F4 00 3A 00 10  : 42
0620  00 18 00 10 00 00 00 00  : 28
0628  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0630  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0638  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0640  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0648  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0650  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0658  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0660  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0668  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0670  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0678  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------
SUM:  00 32 00 92 00 4C 00 26  2767
```

リスト4

```
*****************************************************
*
*  MIDIドライバ
*
*  Copyright 1989/3/7(火)  Ver 0.00      by Natchsoft
*                 4/26(水)  Ver 1.00
*
*****************************************************

 text

comcod   equ     2
errlow   equ     3
erhigh   equ     4
devend   equ     14
parptr   equ     18
databf   equ     13
bufadr   equ     14
buflen   equ     18

_PUTCHR  equ     $ff02
_PRINT   equ     $ff09

B_BITSN  equ     $04
B_INTVS  equ     $80

R00      equ     $eafa01
R01      equ     $eafa03
R02      equ     $eafa05
R03      equ     $eafa07
R_4      equ     $eafa09
R_5      equ     $eafa0b
R_6      equ     $eafa0d
R_7      equ     $eafa0f

miditbl:
 dc.l    mdctbl
 dc.w    $8000
 dc.l    midistr
 dc.l    midient
 dc.b    'XMIDI   '
midireq:
 dc.l    0
midijmp:
 dc.l    init
 dc.l    notcom
 dc.l    notcom
 dc.l    notcom
 dc.l    midiin
 dc.l    midii0
 dc.l    midiisn
 dc.l    bufclr
 dc.l    midiout
 dc.l    midiout
 dc.l    midiosn
 dc.l    okcom
 dc.l    notcom

mdctbl:
 dc.l    -1
 dc.w    $8000
 dc.l    mdcstr
 dc.l    mdcent
 dc.b    'MDC
mdcreq:
 dc.l    0
mdcjmp:
 dc.l    init
 dc.l    notcom
 dc.l    notcom
 dc.l    notcom
 dc.l    mdcin
 dc.l    notcom
 dc.l    okcom
 dc.l    notcom
 dc.l    bufclr
 dc.l    bufclr
 dc.l    okcom
 dc.l    okcom
 dc.l    notcom

midistr:
 move.l  a5,midireq
 rts

midient:
 movem.l d0/a4-a5,-(sp)
 move.l  midireq,a5
 lea     midijmp,a4
entry:   moveq.l #0,d0
 move.b  comcod(a5),d0
 add.w   d0,d0
 add.w   d0,d0
 move.l  0(a4,d0.w),a4
 jsr     (a4)
 move.b  d0,errlow(a5)
 lsr.w   #8,d0
 move.b  d0,erhigh(a5)
 movem.l (sp)+,d0/a4-a5
 rts

mdcstr:  move.l  a5,mdcreq
 rts

mdcent:  movem.l d0/a4-a5,-(sp)
 move.l  mdcreq,a5
 lea     mdcjmp,a4
 bra     entry

notcom:  move.w  #$5003,d0
 rts

okcom:   moveq.l #0,d0
 rts

midiin:  movem.l d1/d3/a1-a2,-(sp)
 move.l  buflen(a5),d3
```

▶今年は，イマジニアから“ポピュラス”が出るらしい！　ゲーム代を残業で稼ぐぞー。
近江　英二（30）和歌山県

```
 beq      midiinend
 move.l   bufadr(a5),a1
 move.l   quetop,a2
midiinloop:
 cmp.l    queend,a2
 beq      breakchk
 move.b   (a2)+,(a1)+
 cmp.l    bufend,a2
 bne      midiin2
 move.l   buftop,a2
midiin2:
 subq.l   #1,d3
 bne      midiinloop
 move.l   a2,quetop
 clr.b    musifg
midiinend:
 movem.l  (sp)+,d1/d3/a1-a2
 bra      okcom
breakchk:
 moveq.l  #B_BITSN,d0                  *break check
 move.w   #$0c,d1
 trap     #15
 and.b    #2,d0
 beq      midiinloop
 move.b   #$1a,(a1)        *EOF
 bra      midiinend
midii0:   move.l  a1,-(sp)
 move.l   quetop,a1
 cmp.l    queend,a1
 beq      bufemp
 move.b   (a1),databf(a5)
midii02:
 move.l   (sp)+,a1
 bra      okcom
bufemp:   clr.b   databf(a5)
 bra      midii02
midiisn:
 move.l   quetop,d0
 cmp.l    queend,d0
 bne      okcom
 moveq.l  #1,d0
 rts
bufclr:   move.l  queend,quetop
 move.b   #$03,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ3
 move.b   #$dd,R_5
 clr.b    overfg
 clr.b    musifg
 bra      okcom
midiout:
 movem.l  d1/d3/a1-a3,-(sp)
 move.l   buflen(a5),d3
 beq      midioutend
 move.l   bufadr(a5),a1
 lea.l    R_4,a2
 lea.l    R_6,a3
 move.b   #$05,R01
midioutloop:
 btst.b   #6,(a2)
 beq      midioutloop
 move.b   (a1)+,(a3)
 subq.l   #1,d3
 bne      midioutloop
midioutend:
 movem.l  (sp)+,d1/d3/a1-a3
 bra      okcom
midiosn:
 move.b   #$05,R01
 btst.b   #6,R_4
 bne      okcom
 moveq.l  #1,d0
 rts
mdcin:    movem.l d3/a1,-(sp)
 move.l   buflen(a5),d3
 beq      mdcend
 moveq.l  #0,d0
 move.l   quetop,a1
 cmp.l    queend,a1
 beq      mdcin2
 moveq.l  #1,d0
mdcin2:   move.l  bufadr(a5),a1
 tst.b    overfg
 bne      mdcover
mdcin3:   move.b  d0,(a1)+
 subq.l   #1,d3
 bne      mdcin3
mdcend:   movem.l (sp)+,d3/a1
 bra      okcom
mdcover:
 or.b     #2,d0
 bra      mdcin3
intrpt:   or.w    #$0500,sr        20
 move.w   d0,-(sp)                 8
 move.b   #$03,R01                 20        *ｸﾞﾙｰﾌﾟ3
inter1:   move.b  R_6,d0           16
 cmp.b    #$fe,d0                  8
 beq      inter4                   10/8
 move.l   a0,-(sp)                 12
 move.l   queend,a0                20
 move.b   d0,(a0)+                 8
 cmp.l    bufend,a0                22
 bne      inter2                   10/8
 move.l   buftop,a0                20
inter2:   cmp.l   quetop,a0        22
 beq      bufover                  10/8
 move.l   a0,queend                20
inter3:   move.l  (sp)+,a0         12
inter4:   move.w  (sp)+,d0         8
 rte                               20
bufover:
 tas.b    musifg
 bne      inter3
 st.b     overfg
 movem.l  d0-d7/a1-a6,-(sp)
 move.w   #$400c,d7
 trap     #14
 movem.l  (sp)+,d0-d7/a1-a6
 bra      inter3
buftop:   dc.l    0
bufend:   dc.l    0
quetop:   dc.l    0
queend:   dc.l    0
overfg:   dc.b    0
musifg:   dc.b    0
 even
init:     movem.l d1-d2/a0-a1,-(sp)
 move.l   parptr(a5),a1                *パラメータポインタ
sysskp:   move.b  (a1)+,d0
 bne      sysskp
 moveq.l  #1,d1                        *バッファ初期値
igetac:   move.b  (a1)+,d0
 beq      normal
 cmp.b    #'#',d0
 bne      igetac
nxparg:   move.b  (a1)+,d0
 beq      normal
 cmp.b    #'/',d0
 bne      inierr
 move.b   (a1)+,d0
 and.w    #$df,d0                      *大文字にする
 cmp.b    #'B',d0
 bne      inierr
 moveq.l  #0,d1                        *バッファ値 読み込み
buflop:   moveq.l #0,d0
 move.b   (a1)+,d0
 beq      normal
 sub.b    #'0',d0
 mulu.w   #10,d1
 add.w    d0,d1
 bra      buflop
normal:   tst.w   d1
 beq      inierr
 moveq.l  #0,d2
 move.w   d1,d2
 and.l    #$ffff,d1
 lsl.l    #8,d1
 lsl.l    #2,d1
 add.l    #init,d1
 move.l   #init,buftop
 move.l   d1,bufend
 move.l   #init,quetop
 move.l   #init,queend
 move.b   #$80,R01                     *initialize
 moveq.l  #7,d0
wait:     dbra    d0,wait
 move.b   #$00,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ0
 move.b   #$80,R_4
 move.b   #$00,R_6
 move.b   #$06,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ6
 move.b   #$02,R_6
 move.b   #$18,R_7
 move.b   #$94,R_5
 move.b   #$05,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ5
 move.b   #$84,R_5
 move.b   #$04,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ4
 move.b   #$08,R_4
 move.b   #$00,R_5
 move.b   #$03,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ3
 move.b   #$dc,R_5
 move.b   #$02,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ2
 move.b   #$08,R_4
 move.b   #$00,R_5
 move.b   #$00,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ0
 move.b   #$02,R_5
 move.b   #$ff,R03
 move.b   #$01,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ1
 move.b   #$0b,R_4
 move.b   #$09,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ9
 move.b   #$00,R_4
 move.b   #$03,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ3
 move.b   #$dd,R_5
 move.b   #$05,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ5
 move.b   #$85,R_5
 pea      mes
 dc.w     _PRINT
 addq.l   #4,sp
 moveq.l  #0,d0                        *2進→10進変換ルーチン
 move.l   #10000,d1
cnv1:     divu.w  d1,d2
 tst.b    d0
 bne      cnv2
 tst.w    d2
 beq      cnv3
cnv2:     add.w   #'0',d2
 move.w   d2,-(sp)
 dc.w     _PUTCHR
 addq.l   #2,sp
 moveq.l  #1,d0
cnv3:     clr.w   d2
 swap     d2
 divu.w   #10,d1
 beq      cnvend
 cmp.w    #1,d1
 beq      cnv2
 bra      cnv1
cnvend: pea       mes2
 dc.w     _PRINT
 addq.l   #4,sp
 moveq.l  #B_INTVS,d0
 move.w   #$8a,d1                      *MIDI受信データ有効
 lea.l    intrpt,a1
 trap     #15
 move.b   #$00,R01                     *ｸﾞﾙｰﾌﾟ0
 move.b   #$20,R_6                     *interrupt on
 move.l   bufend,devend(a5)            *デバイスドライバ終了アドレス
 movem.l  (sp)+,d1-d2/a0-a1
 clr.w    d0
 rts
inierr:   pea     errmes
prterr:   dc.w    _PRINT
 addq.l   #4,sp
 movem.l  (sp)+,d1-d2/a0-a1
 move.w   #$700d,d0
 rts
mes:      dc.b    13,10
 dc.b     'MIDI DRIVER for X68000 version 1.00  by Natchsoft Oh!X 1990/3',13,10
 dc.b     'XMIDI/MDC のファイル名で入出力が可能です。バッファに ',0
mes2:     dc.b    ' Kバイト使用します。',13,10,0
errmes:   dc.b    13,10
 dc.b     'パラメータに誤りがあります。',0
 end
```

▶オタクというのはどういう意味なんですか。　　神尾　俊暢 (16) 京都府

リスト5　マシン語入力ツール(X-BASIC)

```
  10 /* program macinto-c_pro68k(input,output);
  20 /* var
  30    char Dump(65535),A1
  40    int Num,Pointer=-8,Size,Size1,Data,Sum,Vsum(7)
  50    int Work(7),X,Y,F,M,CrcOn=1,EF=0
  60    str Hex,EditFile,Mode="r",Ascii,B1,Hyoji,Dam
  70 /* begin
  80 cls
  90 print "New file ( y or n )":B1=inkey$
 100 if strlwr(B1)="y" then Mode="c"
 110 input "Edit file := ";EditFile
 120 Num=fopen(EditFile,Mode)
 130 Size=fseek(Num,0,2)
 140 fseek(Num,0,0)
 150 if not Size=0 then{
 160   fread(Dump,Size,Num)}
 170 fcloseall()
 180 print EditFile,Size;"Byte (";hex$(Size);"H)" :print
 190 print " 'T' = Page Up      'P' = Print Out"
 200 print " 'G' = Page Down  'C' = CRC ON/OFF"
 210 print " 'E  = Edit Mode  'Esc'= Command Mode
 220 print " 'S' = Save          '!' - Quit"
 230 /*
 240 locate 0,11
 250 repeat
 260    repeat
 270      Out()
 280    until Pointer > (Size)*abs(M)
 290    M=0: print"Command:";:B1=inkey$:B1=strlwr(B1)
 300    switch asc(B1)
 310      case  't' : Pointer=Pointer-128:break
 320      case  'g' : Pointer=Pointer+128:break
 330      case  'e' : Edit():break
 340      case  's' : Num=fopen(EditFile,"w")
 350              input "ファイルサイズを入力してください ",Size1
 360              if Size1<>0 then Size=Size1
 370              fwrite(Dump,Size,Num)
 380              locate 0,29:print space$(35);
 390              fcloseall():break
 400      case  'p' : M=1:Pointer=-8:break
 410      case  'c' : CrcOn=-CrcOn:break
 420      case  '!' : EF=1
 430    endswitch
 440    Pointer=Pointer-128
 450    if Pointer<-9 then Pointer=-8
 460    locate 0,8
 470    if M=1 then print"Hit Key":B1=inkey$
 480    locate 0,8:print"         "
 490 until EF=1
 500 end
 510 /*
 520 func Out()
 530 locate 0,10
 540 for i=0 to 7
 550   Vsum(i)=0
 560 next
 570 for i=0 to 15
 580   Pointer=Pointer+8
 590   Hex=string$(4-len(hex$(Pointer)),"0")+hex$(Pointer)
 600   Dam=inkey$(0)
 610   Pr(Hex+"  ")
 620 Ascii=""
 630   for j=0 to 7
 640     Data=Pointer+j
 650     Pr(string$(2-len(hex$(Dump(Data))),"0"))
 660     Pr(hex$(Dump(Data))+" ")
 670     Sum=Sum+Dump(Data)
 680     Vsum(j)=Vsum(j)+Dump(Data)
 690 A1=Dump(Data)
 700 if not isprint(A1) then A1=&H2E
 710     Ascii=Ascii+chr$(A1)
 720   next
 730   Pr(" : "+right$("0"+hex$(Sum),2)+"    "+Ascii)
 740   Pr1()
 750   Sum=0
 760 next
 770 Pr(string$(35,"-"))
 780 Pr1()
 790 Pr("SUM:  ")
 800 for i=0 to 7
 810   Pr(right$("0"+hex$(Vsum(i)),2)+" ")
 820 next
 830 if CrcOn=-1 then Pr(" "):Pr(Crc(Pointer))
 840 Pr1():Pr1()
 850 endfunc
 860 /* edit mode
 870 func Edit()
 880 Pointer=Pointer-120
 890 X=0:Y=0
 900 while 1
 910   for i=0 to 7
 920     Work(i)=Dump(Pointer+i)
 930   next
 940   while 1
 950   locate X/2+X+6,Y+10
 960   F=0
 970   repeat
 980     B1=inkey$
 990     switch asc(B1)
1000      case 28:X=X+1:F=1
1010            if X=16 then X=0:F=2
1020            break
1030      case 29:X=X-1:F=1
1040            if X=-1 then X=15:F=3
1050            break
1060      case 30:F=3:break
1070      case 31:F=2:break
1080      case 13:F=4:break
1090      case 27:F=5:break
1100      case 127:F=6:break
1110      default
1120       if B1>="0" and B1<="9" then A1=asc(B1)-48:F=1
1130       if B1>="a" and B1<="f" then {A1=asc(B1)-87:F=1
1140                                  B1=chr$(asc(B1)-32)}
1150       if asc(B1)=12 then F=1:A1='a'-87:B1="A"
1160       if asc(B1)=47 then F=1:A1='b'-87:B1="B"
1170       if asc(B1)=42 then F=1:A1='c'-87:B1="C"
1180       if asc(B1)=45 then F=1:A1='d'-87:B1="D"
1190       if asc(B1)=43 then F=1:A1='e'-87:B1="E"
1200       if asc(B1)=61 then F=1:A1='f'-87:B1="F"
1210       if F then {Data=X/2
1220         if X and 1 then {
1230              Work(Data)=(Work(Data) and 240)+A1} else {
1240              Work(Data)=(Work(Data) mod 16)+A1*16}
1250              print B1;
1260              X=X+1
1270              if X=16 then F=4
1280              }
1290     endswitch
1300   until F
1310   if F=1 then continue
1320   if F=2 then {Y=Y+1
1330    if Y=16 then {if Pointer>65400 then {Y=15
1340      continue} else {
1350       Out()
1360       Pointer=Pointer-120
1370       if Size<Pointer then Size=Pointer+128
1380       Y=0
1390       break}} else {
1400       locate 6,Y+9
1410       for i=0 to 7
1420         print right$("0"+hex$(Dump(Pointer+i)),2);" ";
1430       next
1440       Pointer=Pointer+8}
1450      break}
1460   if F=3 then {Y=Y-1
1470    if Y=-1 then {if Pointer<118 then {Y=0
1480      continue} else {
1490        Pointer=Pointer-136
1500        Out()
1510        Y=15
1520        break}} else {
1530          locate 6,Y+11
1540         for i=0 to 7
1550           print right$("0"+hex$(Dump(Pointer+i)),2);" ";
1560         next
1570        Pointer=Pointer-8}
1580      break}
1590   if F=4 then {Sum=0
1600     for i=0 to 7
1610       Dump(Pointer+i)=Work(i)
1620       Sum=Sum+Work(i)
1630       Vsum(i)=0
1640     next
1650     locate 33,Y+10
1660     print right$("0"+hex$(Sum),2);
1670     for i=0 to 7
1680       for j=-Y to 15-Y
1690         Vsum(i)=Vsum(i)+Dump(Pointer+j*8+i)
1700       next
1710       locate 6+i*3,27
1720       print right$("0"+hex$(Vsum(i)),2)
1730     next
1740    /* CRC
1750    X=0:Y=Y+1
1760    if Y=16 then {if Pointer>65400 then Y=15 else {
1770       Out()
1780       Pointer=Pointer-120
1790       if Size<Pointer then Size=Pointer+128
1800       Y=0}} else {
1810       Pointer=Pointer+8
1820    break}}
1830   if F=5 then {Pointer=Pointer-Y*8+120
1840    break}
1850   if F=6 then {for j=Pointer to Pointer+7-Pointer mod 8
1860          Dump(j)=((Dump(j) and 15)*16+(Dump(j+1) shr 4))
1870       next
1880    Pointer=Pointer-8
1890    Out()
1900    Pointer=Pointer-120
1910    break}
1920   endwhile
1930 if F=5 then Sum=0:break
1940 endwhile
1950 endfunc
1960 func Pr(St;str)
1970 if M then lprint St; else print St;
1980 endfunc
1990 func Pr1()
2000 if M then lprint else print
2010 endfunc
2020 func str Crc(P)
2030 int i,j
2040 int A,C,MASK
2050 P=P-120
2060 C=Dump(P)*256+Dump(P+1)
2070 for i=2  to 127
2080 MASK=&H80:D=Dump(P+i)
2090 for j=0 to 7
2100   C=(C shl 1)
2110   if (D and MASK) then C=C+1
2120   if (C and &H10000) then C=C xor &H11021
2130   MASK=MASK shr 1
2140 next
2150 next
2160 return(string$(4-len(hex$(C)),"0")+hex$(C))
2170 endfunc
```

特集
MUSICアドベンチャー

Oh!X'90年型ミュージックドライバ

なんでも鳴らせるOPMD.X

Nishikawa Zenji
西川 善司

FM音源とサンプリング音を同期させるOPMAドライバのMIDI対応版です。BASICのMMLなどがそのまま，対応する音色でMIDI楽器から演奏できますし，FM音源との同時演奏も可能です。なお，実行にMIDIDRV.SYSは必要ありません。

あぁ，ハードディスク

えー，私がハードディスクと，とことん相性の悪い西川善司です。このあいだ買ったPC-9801用のITECのやつは店員が「X68000でも使えます」といったくせにまったく動かない。それで次にX68000ユーザーの友人がLogitecのLHD-34VE（これもPC-9801用）を買って使っているということなので，今度はそれを買ったらどうも動作が遅い。なんとフロッピーの2倍は遅い。どうも初代X68000とは相性がよくないということなのでこれも返品。結局ITECのITX-640(X68000専用)に落ち着いたのでした。皆さん，特に初代X68000ユーザーは，X68000専用を購入したほうがいいと思いますよ。あぁ埼玉から秋葉原まで3往復しちまったい。

さてさて

今月はMIDI特集ということで，私はあのOPMAドライバ上位コンパチでMIDIもサポートしたOPMDドライバを発表させていただきます。

まず，OPMAをご存じない方のためにざっとおさらいをしておきましょう。X68000は8重和音のFM音源とAD PCM音源を内蔵していますね。いまではもうAD PCMによるサンプリングドラムをFM音源と同時に鳴らすというのは常識になっていますが，どちらかというと音楽演奏用ではないAD PCMを音色として使うというのは以前では考えられないことでした。可能だとわかっていても，音程も音量も変えられないAD PCMでは実用に耐えるものが作れるとは思えなかったのです。

その考えをあっさり一蹴したのがボスコニアンです。ボスコニアンは電波新聞社から発売中（6,800円）のナムコオリジナルゲームで，サンプリング音ビシバシのBGMはX68000の新しいミュージックシーンを開きました。

これと同様のことを行うために作られたのがOPMAドライバです。OPMの未使用レジスタを使ってデータを送るという，OPMDRV.Xの盲点をついたアイデアで従来のBASICやOPMDRV.XのMMLと互換性を損ねることなくサンプリング音のMML表記を実現しました（このアルゴリズムは土居淳史さん原案です）。単にOPMDRVの上位互換というだけでなく，OPMA用のデータも従来のOPMAなしのシステムで演奏することも可能です（ただしドラムは鳴らない）。

ドラムで使うサンプリング音は専用のフォーマットにまとめたものをファイル名で指定でき，ボスコニアンを持っている人はそのサンプリングデータを加工して流用できるようになっていました。

今回のOPMDは従来のOPMAの機能+MIDIへの出力をサポートしたものです。それでは，その長所と短所を挙げてみます。

●長所

・MIDI楽器をサポートしている
・ボスコニアン以外のサンプリングデータを簡単に組み込める
・AD PCM+MIDI+FM音源の同時演奏ができる
・OPMAと完全コンパチ
・MIDI楽器はコンフィギュレーションファイルの読み込みによって多機種に対応可

●短所

・アンサンブルなシーケンスは8トラック分しかできない
・FM音源をミュートしてMIDI楽器だけ鳴らすにはダミーのFM音源の音色が必要である

と，こんな感じの仕様です。もちろん，FM音源+AD PCMのみの同期演奏もできるのでMIDIユーザーでない方も使えますし，なんといってもOPMAより簡単に自分でサンプリングしたデータを組み込めるのでOPMAドライバを持っている人にも使っていただきたいですね。

プログラムの説明

OPMAドライバと同じくIOCSの$68番のベクタを書き換えて，FM音源のレジスタを書き込む前にOPMDドライバのワークに書き込ませ，その内容によって各動作を行わせるというのが動作原理です。

AD PCM部のプログラムは比較的簡単にできたのですが（あ，当たり前か，OPMAとほとんど同じだもんな）MIDIを鳴らすにはどうしてもOPMDRV.Xを書き換える必要があります。

というわけで初めはその書き換えに（いま考えるとかなり大胆だが）命令コードをサーチして書き換えるということをしていたのですが，OPMAの作者宮島氏から「ほぇ～いしけぇ」（『うわぁださーい』の意らしい）とかいわれちゃいまして，「DEVICE.X」でも解析してみれば？ ということでしたのでOPMDRV.Xの検索方法はDEVICE.Xの真似です。知らなかった人は参考にしてください。

OPMDRV.Xは1990年1月現在でバージョンが1.00と1.01があるようで，書き換えはこの2つのバージョンに限って行っています。したがってこれ以外のバージョンを組み込んでいたりOPMDRV.Xが組み込んでいなかったりすると警告メッセージを出力してプログラムが終了します（OPMDRV.Xとは本体付属のFM音源デバイスドライバです。念のため）。逆にMIDIを使用しない場合はOPMDRV.Xは書き換えませんのでどんなバージョンのOPMDRV.Xが組み込んであっても結構です。

入力方法

ソースリストを手持ちのエディタから打ち込んでAS.Xでアセンブル，LK.Xでリンクしてください。アセンブルの際，「DOSCALL.MAC」というファイルがカレントディレクトリにある必要があります。AS.X,LK.

XやDOSCALL.MACは「C compiler PRO-68K」や「THE 福袋V2.0」に入っています。初心者の方でもX68000を末長く使っていこうという方はぜひどちらかを購入されることをおすすめします。エラーなくアセンブル完了したら完成です。

アセンブラのない方はダンプリストを42ページのマシン語入力ツールで打ち込んでいくことになります。セーブの際は9088バイトでセーブしてください。

ボスコニアンのサンプリングデータのコンバート

ボスコニアンのサンプリングデータは66種類のリズム音が入っているのでこれを使いたいという人も多いでしょうし，なんといってもOPMA.Xの標準データでしたからなんとしても活用したいものです。そこでできたのが“BOSKAE2.X FOR OPMD.X”です。ボスコニアンの280Kバイトにもおよぶサンプリングデータを分離するプログラムです。先ほどと同様に入力してください（ダンプの場合は1632バイトでセーブ)。

使用法ですが，Bドライブにボスコニアンのディスクが入っていて，Aドライブに自分のディスク（フリーエリアが十分なもの）が入っている場合は，

A>BOSKAE2 B:A:

としてください。OPMDドライバに組み込む場合には，

4=RIDE1.7

のようにコンフィギュレーションファイルに書いてください。

OPMAドライバはボスコニアンのサンプリングデータをまるごとメモリに持ってきていたためRAMを増設していない人にはきついものがありました。このプログラムで，サンプリングデータを分離してしまえば，使わない音色は登録しなければいいのでメモリが有効に使えそうです。

「ええっ，でもよぉ，66個も“?=ファイルネーム”って書くのしんどいぜ」なんていっている君，ご安心を。そういう人はこうすればいいのです。

A>BOSKAE2 B:A:> BOS.CNF

ボスコニアンのサンプリングデータを分離したあと，

A>ED BOS.CNF

としてBOS.CNFをエディタに読み込んでみましょう。ほらコンフィギュレーションファイルになりそうでしょう。「CONVERTING…」が邪魔なのでこれを痴漢じゃなくて弛緩でもねぇー「置換」で消してしまえばコンフィギュレーションファイルのできあがり（ASKって結構馬鹿なのね。さっき「ちゅうしゃくぎょう」を変換したら「注射苦行」と出しやがった。SMかおめぇーは。私は一応「注釈行」と出した褐炭(カッタン)です。ぽっくん)。

起動法

起動法は用途にあわせていくつかあります。順番に見ていきましょう。

A>OPMD －M ファイルネーム

FM音源とMIDIのみを使用できるようになります。AD PCMは使用できません。またMIDIボード未装着の場合は警告メッセージを出力して終了します。後述のコンフィギュレーションファイルを読み込まない場合はMIDIの初期設定はすべてプリセットとなります。

A>OPMD －A ファイルネーム

FM音源＋AD PCMのみ使用できるようになります。MIDIは使用できません。OPMAと完全に同じ動作のモードになりますが「ファイルネーム」のところはOPMDではコンフィギュレーションファイルの名前を指定します。コンフィギュレーションファイルの作り方は後ろで説明します。

A>OPMD ファイルネーム

FM音源＋AD PCM＋MIDIが使用できるようになります。MIDIボードが未実装の場合は警告メッセージを出力して終了します。「ファイルネーム」にはコンフィギュレーションファイルの名前を指定します。

A>OPMD －R

OPMDドライバを解除します。OPMDRV.Xに当てたパッチも元に戻すので完全にOPMDを組み込む前の状態に戻ります。

また簡単なヘルプメッセージを，

A>OPMD

で出力します。

コンフィギュレーションファイル詳細

OPMDの組み込み時にファイルネームを指定することによってOPMDの動作環境を設定できます。またMIDI ONLYモード以外のモードでOPMDを使用する際にはこのコンフィギュレーションファイルを必ず指定しなくてはいけません。ここではそのファイルの記述法について説明します(ED.Xなどのエディタで記述してください。念のため)。

M={n, m, l, ……}

FM音源チャンネルの何番をMIDIチャンネル何番と同期させるかを設定できます。

M={1,2,3,4,5,6,7,8}

を記述したとするとFM音源チャンネル1～8がMIDIチャンネル1～8と同期することになります。プリセットではMT-32系を使用するために，

M={2,3,4,5,6,7,8,9}

となっています。

記述するならば必ず8チャンネル分記述してください。していない場合はエラーとなります。また異常な値，たとえば17以上を記述した場合は変な音が鳴ったりするかもしれません。

I={n0, v0, o0, n1, v1, o1, n2, v2, o2, ……}

音色テーブルです。これは同じMMLデータで複数のMIDI楽器に対応するために設けられたものです。MIDI楽器は楽器によって音色が違うし，音色によって音の強さ，オクターブがさまざまです。たとえばMT-32(Roland)のSLAP BASSは音色番号が70番でボリューム最大で演奏してもやや音量が小さめです。それに対して，M1（KORG）ではSLAP BASSの音色番号が46番で，音のアタックが強いのでボリューム値をやや小さくとったほうがいいようです。

MT-32用の曲データにこのSLAP BASSを使用していたとしましょう。これをM1で鳴らしたいときまず問題なのが音色番号。M1では音色番号70番はFINGER SNAP(指を鳴らす音）ですからこのままM1で鳴らしたらとんでもない音が鳴りそうです(想像しただけで気持ち悪くなる)。そこでこの音色テーブルの登場です。

動作原理は次のとおりです。たとえば，

i={11,80,－1, ??,??,……}

とコンフィギュレーションファイルに書いたとして，ここでMMLで音色番号1番を切り替えたとしましょう(MMLでは@1)。するとOPMDは「1－1=0」で0番目のテーブルを参照し，11を読み込みます。そしてMIDI楽器に11を出力し11番の音色に切り替えるわけです(注1)。

また11の後ろに書いてある「80」はその音色のボリューム出力割合でたとえば最大ボリューム127をMMLの@Vコマンドで設定しても出力されるのはだいたいボリューム80程度の音量になるわけです。この「80」という数字は割合ですので@V100としたときには100×(80/127)=63となりボリューム63程度で出力されるわけです。

第3パラメータはオクターブのオフセット値でこの例では－1としていますから今後このチャンネルで発声する音程は基準より1オクターブ低く鳴ります。もちろんオ

クターブを上げることも可能です。このときは「+」の記号を書く必要はありません。あまり異常な値を書くと変な音を発声するかもしれませんので，ご注意を（−30とか書かないように。30オクターブ下なんてあるわけないですからね)。

音色番号，ボリューム割合値はともに0〜127 の数字で書いてください。それぞれ「{」で始まり「}」で終わります。テーブル値を音色番号0〜99番分までしか書かないで「}」としたとすると音色番号100以上はプリセット値となります。プリセットは，

i={0,127,0, 1,127,0, 2,127,0, 3, 127,0, 4,127,0, ……}

のように順番に並んだ番号の後ろに127と0を記述したときと同じようになっています。

サンプルデータはBASICのデータがそのまま鳴らせるように1〜68までOPMDRV.X標準の音色に合わせたデータテーブルです。

注1) MT-32では音色番号は1〜128番だが内部的な処理は0から127である。M1では音色番号は0から99で内部処理と同じである。X-BASICのMMLはMT-32と同じように音色は1から始まり，1〜200だが内部処理では0〜199である。よって初めの例のMT-32の曲データ中のSLAP BASSをM1で鳴らすには70−1=69番目のテーブルに46と書けばいいことになる。おわかりいただけたかな。

R=m{n0, v0, p0, n1, v1, p1, n2, v2, p2, n3, v3, p3, ……}

最近のモジュールは高性能で8マルチティンバーが常識でしかもリズムセクションまで備えているものが多くなりました。ちょっと前までは4マルチティンバーぐらいの楽器を見て「す，すげぇ，1台で4台分の性能じゃんかぁ」なんて目を丸くしていたものです。さてこのコンフィギュレーションはそのリズムセクションの設定を行います。

MT-32系やD10/20 はリズムチャンネルがMIDIチャンネルの10番と決められています。「R=10{ ……」でリズムチャンネルはMIDIチャンネルの10番ですよ，と OPMDに登録できます。

ところでこのリズム音というのは各音程に割り当てられてはいるものの各メーカー，各機種バラバラです。MT-32のリズムセクションで「オクターブ2のG」はロータムですがM1のリズムキット1ではスネアドラムです。これまた，もしMT-32の曲データをそのままM1に流したらもの凄いことになりそうですね。

ここで登場するのがこのリズムテーブル。この例でいくと02のEはノートナンバー40。MT-32ではロータムです。M1のロータムはオクターブ3のD（ノートナンバー50）ですのでM1でもロータムを鳴らせるためには50番目のテーブルに40と書けばよいことになります。

また音色のときと同じように機種によってアタックの強さが違うのでボリューム割合値も設定できるようにしました。

第3パラメータは音色番号です。M1などではリズムキットを複数備えており，それぞれのリズムキットには音色番号が与えられています。リズムキットをひとつしか持たないような機種(MT-32とか）には無関係なパラメータではありますがデータの流用性を考え設けました。リズムキットを複数持つシンセではその音色番号，持たないシンセでは「−1」としてください。デフォルトではすべてのノートに対して「−1」となっています。

このコンフィギュレーションも「{」で始まり「}」で終わるので128個全部書かなくても結構です。このコンフィギュレーションを行わないと以下のようなプリセット値でOPMDが動作します。

サンプルデータではOPMA標準として採用されているボスコニアンの0〜66までのドラムキットにあわせたデータが入っています。OPMDではOPMAのドラム音をこれに対応したMIDIドラムキットで演奏させることが可能です（OPMAと同じ使い方)。

R=10{0,127, 1,127, 2,127, 3,127, 4,127, ……}

リズムチャンネルはMIDIチャンネル10番，ノートナンバーが0から順番に並びその後ろにボリューム割合値127が続きます。

n=ファイルネーム

AD PCMのサンプリングデータを取り込みます。nは音色番号で1〜255を記述してください。それ以外はエラーです。ひとつ例を挙げましょう。

1=¥SMP¥SNARE.SMP

とするとSMPというディレクトリにあるSNARE.SMPというAD PCM のサンプリングデータを音色番号1番として登録したことになります。

AD PCMを使用するときにはこのコンフィギュレーションを必ず書いておかないとA

各機種用データテーブルについて

リスト1〜4にRoland MT-32, Roland D10, KORG M1, KAWAI K1II用のOPMDコンフィギュレーションテーブル例を示す。どうしてこれだけの機種しかないのかというと，Oh!Xのスタッフが持っているマルチティンバーシンセサイザはこれだけしかないからである。もちろん，MT-32用テーブルはCM-32/64で，D10用はD20/30, D110で，M1用はT1/2/3でそのまま使えるはずだ。そのほかの機種の場合は各自で対応表を作成しなければならない。逆にいえば，こういったテーブルを作るだけであらゆるマシンを内蔵音源の延長として使用可能となる。

ここで作成したのはBASIC標準の68音とOPMA標準のドラム66音分である。ふつうFM音源で音楽データを作るときは音色番号69番以降にユーザー定義の音色を作っていることが多い。このようなものはなにがくるか予測できないが，メインメロディなどがくる確率が高いので69番以降にもなるべく派手な音を入れておくようにするとよい。どんな音が定義されているかわかれば，そのようにテーブルを書き換える。が，最近のOh!X LIVEはちょっと尋常ならざる状況なので，簡単に対応できるかどうかはわからない。素直なプログラムではかなりの再現性を示すはずである。動作確認はBASIC のサンプルでついてくるSYMPHONIA.BASなどで試してみてほしい。

理想ではどのシンセでも同じ音が鳴ってほしいところだが，音源の違いやテーブルの組み方で違った音になる（当たり前?)。

MT-32やD10などのLA音源は(ほかの機種に比べれば) BASIC のプリセット音と同じ音も多いのでテーブルも作りやすい。音質もFM音源同様，“シンセシンセした音”が得意だから意外と相性がよい。ドラムでは適当なものがない場合もあるが，エレタムとワダイコセットに活躍してもらうことにしよう。ブラス系の音では立ち上がりが弱いので，多数の音色を重ねると変に聞こえることがある。思い切って音色を2，3個にまとめたほうがよいかもしれない。

M1ではドラム系の音がドラムキットにまとまっていて使いにくいこと，プリセット音にストリングス系の音がひとつしかないなど細かい楽器の分類がされていないことが問題だ。まず，ドラム以外の音でなんとかごまかす。次に細かい楽器の指定は無視する。M1では1つひとつの音の応用範囲が結構広い。はっきりいってブラスとストリングスが入ればM1はなんでもかっこよく聞こえる(?)。FM音源では必要以上に音を重ねて厚みを出すことが多いが，それをM1で聞くとかえって濁ってしまう。むしろ1音でも十分厚い音が出せるので整理したほうがよいだろう。

K1の場合，一部のプログラムナンバーを使ってエフェクタを制御しているので，演奏データにその部分を使うものがあると誤動作することがある。よって，プログラムナンバー96以上の部分はなにか害のない音を設定しておいたほうがよいだろう（たとえば08のピアノ)。リズム部分では，ドラムキットは一目瞭然のLA音源コンパチなのでLA音源からの移植はそんなに難しくないだろう。

また，K1ではプログラムチェンジの際の音の遅れが気になる。ものによっては空きチャンネルを使って対処できなくもないが，どうしても手作業での処理が必要となる。 (S.N.)

D PCM は鳴りません。当たり前ですがプリセットはありません。しかし，ボスコニアンのサンプリングデータをOPMD用にするプログラムを用意したので，楽器をサンプリングできない人にはそちらをどうぞ。そういえばビクター音産から「サンプリングデータライブラリ」という CD が出ていまして，「DRUM」「ギター」「ベース」の3タイプがあります。MIDI楽器はないけどCDプレイヤーはあるぜ，という人にはなかなかおすすめです。

/

「/」以降をコメント（注釈行）と見なします。

サンプルデータはすべての MIDI 楽器を内蔵音源（OPMA）の拡張版として扱おうという発想から設定されたものです。

コマンド解説

OPMDを組み込んだあと，ふつうに BASICの「M_TRK」などの命令でMMLを記述し「M_PLAY」で音を鳴らせばMIDI楽器も鳴り出します。MIDIを操る専用の命令を設けたのでここではそれらを中心に解説をします。MMLの記述法は本体付属の「BASICマニュアル」をご覧ください。

y0, n

MIDIデータの垂れ流しを行います。nは0～255です。これにより，あらゆる MIDI コントロールが可能になります。

y2, n

AD PCMの音色n番を再生します。nは1～255です。

y3, n

AD PCMのパンポットを設定します。n＝0でミュート，n＝1で左，n＝2で右，n＝3で真ん中です。プリセット値はn＝3です。

y4, n　y5, m

FM音源のnチャンネルをMIDIチャンネルmに変更します。nは1～8，mは1～16です。プリセットではFM音源チャンネル1～8がMIDIチャンネル2～9と同期するようになってます（MT-32系用)。

m＝255とするとそのチャンネルはFM音源のみ発声します（MIDI OFF)。

m＝253とすると，そのチャンネルはリズムセクションと判断しコンフィギュレーションで登録したMIDIチャンネルにリズムテーブルから参照した音程を出力します。詳しくはコンフィギュレーションを参照。

mに上記以外の17以上の数字を設定した場合には変な音が鳴ったりするかもしれません。逆に変な音が鳴ったら，まずこのコマンドとコンフィギュレーションの MIDI チャンネル設定をチェックすべきでしょう。

y6, s　y7, t

MIDI のコントロールチェンジを行います。データtでコントロール番号sを実行します。当たり前ですがプリセットはありません。コントロールチェンジについてはお持ちのMIDI楽器のマニュアルをご覧ください。

y9, b

ピッチベンドです。MIDI では14ビット（0～16383）をサポートしていますが OPMDで操作可能なのは8ビット（0～255)

リスト1　MT-32用

```
m={2,3,4,5,6,7,8,9}
i={000,090,0, 007,090,0, 003,090,0, 019,090,0, 022,090,0, 054,090,0, 059,090,0, 061,090,0
   065,100,0, 066,090,0, 060,090,0, 063,090,0, 057,090,0, 105,090,0, 012,090,0, 013,090,0
   008,090,0, 015,090,0, 052,090,0, 054,090,0, 048,090,0, 049,090,0, 051,090,0, 044,090,0
   034,090,0, 058,090,0, 108,090,0, 074,090,0, 072,090,0, 084,090,0, 082,090,0, 086,090,0

   078,090,0, 088,090,0, 092,090,0, 090,090,0, 094,090,0, 095,090,0, 096,090,0, 087,090,0
   075,090,0, 076,090,0, 109,090,0, 073,090,0, 114,090,0, 118,090,0, 117,090,0, 113,090,0
   112,090,0, 115,090,0, 119,090,0, 121,090,0, 120,090,0, 126,090,0, 116,090,0, 101,090,0
   097,090,0, 104,090,0, 120,090,0, 119,090,0, 119,090,0, 045,090,0, 032,090,0, 125,090,0

   127,090,0, 126,090,0, 047,090,0, 124,090,0 }

r=10{00,110,-1, 35,110,-1, 49,110,-1, 51,110,-1, 49,110,-1, 42,110,-1, 46,110,-1, 39,110,-1
     38,110,-1, 38,110,-1, 50,120,-1, 47,120,-1, 43,120,-1, 38,120,-1, 38,100,-1, 38,080,-1
     38,120,-1, 38,100,-1, 38,080,-1, 38,120,-1, 38,100,-1, 38,080,-1, 36,120,-1, 50,100,-1
     47,100,-1, 43,100,-1, 50,100,-1, 47,100,-1, 43,100,-1, 43,100,-1, 43,100,-1, 65,100,-1

     65,100,-1, 66,100,-1, 66,100,-1, 00,124,-1, 00,124,-1, 00,110,-1, 00,110,-1, 00,110,-1
     00,110,-1, 00,110,-1, 00,080,-1, 00,110,-1, 00, 80,-1, 00,110,-1, 00,110,-1, 00,110,-1
     00,110,-1, 00,120,-1, 00,110,-1, 00,110,-1, 00,110,-1, 50,080,-1, 47,080,-1, 43,080,-1
     43,080,-1, 50,080,-1, 47,080,-1, 43,080,-1, 43,080,-1, 50,100,-1, 47,100,-1, 43,100,-1

     42,100,-1, 44,100,-1 }
```

リスト2　D10用

```
m={1,2,3,4,5,6,7,8}
i={000,090,0, 001,090,0, 004,090,0, 019,090,0, 022,090,0, 019,090,0, 059,090,0, 102,090,0
   088,090,0, 090,090,0, 101,090,0, 110,090,0, 030,090,0, 104,090,0, 012,090,0, 013,090,0
   008,090,0, 015,090,0, 024,090,0, 026,090,0, 033,090,0, 034,090,0, 029,090,0, 066,090,0
   066,090,0, 067,090,0, 055,090,0, 050,090,0, 048,090,0, 061,090,0, 059,090,0, 062,090,0

   056,090,0, 040,090,0, 044,090,0, 042,090,0, 047,090,0, 036,090,0, 037,090,0, 063,090,0
   065,090,0, 051,090,0, 055,090,0, 052,090,0, 112,090,0, 112,090,0, 109,090,0, 113,090,0
   116,090,0, 109,090,0, 114,090,0, 117,090,0, 118,090,0, 119,090,0, 111,090,0, 097,090,0
   096,090,0, 098,090,0, 114,090,0, 114,090,0, 114,090,0, 080,090,0, 081,090,0, 113,090,0

   064,090,0, 065,090,0, 066,090,0, 067,090,0 }

r=10{00,120,-1, 36,120,-1, 49,120,-1, 51,120,-1, 49,120,-1, 42,080,-1, 46,080,-1, 39,120,-1
     38,120,-1, 38,120,-1, 48,120,-1, 45,120,-1, 41,120,-1, 40,120,-1, 40,100,-1, 40,080,-1
     58,120,-1, 58,100,-1, 58,080,-1, 38,120,-1, 38,100,-1, 38,080,-1, 36,120,-1, 89,100,-1
     91,100,-1, 93,100,-1, 79,100,-1, 79,100,-1, 81,100,-1, 81,100,-1, 81,100,-1, 66,100,-1

     66,100,-1, 65,100,-1, 65,100,-1, 00,124,-1, 00,124,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1
     00,120,-1, 00,120,-1, 00, 80,-1, 00,120,-1, 00, 80,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1
     00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 89,080,-1, 91,080,-1, 93,080,-1
     79,080,-1, 79,080,-1, 81,080,-1, 81,080,-1, 81,080,-1, 48,100,-1, 45,100,-1, 41,100,-1

     42,100,-1, 046,100,-1 }
```

リスト3　M1用

```
m={1,2,3,4,5,6,7,8}
i={041,127,0, 040,127,0, 051,127,0, 061,127,0, 031,127,0, 031,127,0, 004,127,0, 094,127,0
   026,127,0, 036,127,0, 050,127,0, 044,127,0, 048,127,0, 041,127,0, 047,127,0, 047,127,0
   067,127,0, 032,127,1, 027,127,0, 027,127,0, 027,127,0, 027,127,0, 074,127,0, 003,127,0
   023,127,0, 013,127,0, 008,127,0, 008,127,0, 008,127,0, 032,127,0, 052,127,0, 032,127,0

   022,127,0, 012,127,0, 087,127,0, 012,127,0, 052,127,0, 092,127,1, 092,127,1, 032,127,0
   008,127,0, 008,127,0, 042,127,0, 092,127,1, 009,100,0, 001,127,1, 009,100,0, 041,100,0
   027,127,0, 041,100,0, 001,100,0, 041,100,0, 041,100,0, 001,100,0, 092,127,1, 041,100,0
   015,127,0, 025,127,0, 059,051,1, 027,127,0, 092,127,1, 027,127,0, 092,127,1, 027,127,0

   092,127,1, 092,127,1, 027,127,0, 059,067,0 }

r=8{00,127,09, 36,127,09, 60,127,09, 77,127,09, 47,127,09, 53,100,09, 55,100,09, 71,127,09
    41,127,09, 42,127,09, 52,127,09, 51,127,09, 50,127,09, 42,127,09, 42,100,09, 42,087,09
    43,127,09, 43,100,09, 43,087,09, 47,127,09, 47,100,09, 47,087,09, 77,127,49, 55,127,29
    56,127,29, 60,127,29, 58,127,29, 96,127,09, 95,127,09, 93,127,09, 91,127,09, 71,127,29

    69,127,29, 48,127,49, 45,127,49, 55,127,48, 56,127,48, 57,127,48, 58,127,48, 59,127,48
    60,127,48, 61,120,48, 62,127,48, 63,127,48, 64,127,48, 65,127,48, 66,127,48, 67,127,48
    68,127,48,,69,127,48, 70,127,48, 71,127,48, 72,127,48, 55,100,29, 56,100,29, 60,100,29
    58,100,29, 95,100,09, 95,100,09, 93,100,09, 91,100,09, 52,100,09, 51,100,09, 50,100,09
    41,127,09, 43,127,09 }
```

です。ひとつ使用例を挙げましょう。MMLで,

O4 y9, 128C Y9, OC Y9, 255C

とすると初めはちゃんとO4のCが鳴ります。つまり128が基準値ということです。次はO3のC（MT-32系の場合）が鳴ります。最後のはO5のC（MT-32系の場合）が鳴ります（要するに1オクターブ上下する)。

注意したいのは楽器によって値の意味が異なってくることです。128が基準値なのはどの楽器もたいてい同じなのですがいまの例をM1やD10で鳴らすと1番目はもちろんO4のCですが，2番目はO3のB♭が鳴り3番目のはO4のDが鳴ります（要するに1音階上下する)。また，滑らかに音程を上げ下げするにはサブルーチンを組んでやる必要があるでしょう。

y10, m

ピッチモジュレーションです。FM音源でいうPMSとかPMDといったLFOにあたります。mは0～127の範囲で0でモジュレーションOFF，127でめいっぱい音が震えます。デフォルトでは各チャンネルモジュレーションOFFです。

@n

これはMIDI専用のコマンドではありません。MMLが初めから持っているコマンドです。nに1～128を与えればMIDI楽器の音色切り替えを音色テーブルから参照し切り替えます（音色テーブルについてはコンフィギュレーション参照)。

@1と実行するとFM音源の音色が1番に切り替わり同時にMIDI楽器への音色テーブルの0番目を参照しその音色に切り替わります。

Vn @Vm

これまたMMLが初めから持っているコマンドでボリュームを決定します。nは0～15。mは0～127です。

MIDI楽器に関しては音色テーブルやリズムテーブルに登録されているボリューム割合値を考慮して音量が決定されます。

Pn

同じく初めから持っているMMLコマンドです。音色のパンポットの設定を行います。FM音源と同じくP0でミュート，P1で左，P2で右，P3で真ん中から出力します。KORGのM1など，MIDI楽器のなかにはコントロールチェンジにパンポットの機能がないものがあるのでそういう楽器には対応していませんのでその点はご了承ください。

リスト4　K1用

```
m={2,3,4,5,6,7,8,9}
i={008,127,0, 009,127,1, 041,127,0, 044,127,0, 009,127,0, 012,127,0, 033,127,0, 041,127,0
   014,127,0, 006,127,0, 025,127,0, 051,127,0, 020,127,0, 019,127,0, 011,127,0, 011,127,0
   036,127,0, 054,127,0, 048,127,0, 016,127,0, 034,127,0, 002,127,0, 010,127,0, 005,127,0
   005,127,0, 058,127,0, 055,127,0, 027,095,0, 018,127,0, 050,127,0, 018,127,0, 050,127,0

   021,127,0, 053,127,0, 022,127,0, 053,127,0, 046,127,0, 003,127,0, 035,127,0, 052,127,0
   018,127,1, 018,127,0, 055,127,0, 028,127,0, 061,127,0, 061,127,0, 061,127,0, 061,127,0
   061,127,0, 061,127,0, 061,127,0, 023,127,0, 032,127,0, 032,127,0, 056,127,0, 024,127,0
   023,127,0, 024,127,0, 061,057,0, 061,057,0, 060,127,0, 092,127,0, 028,127,0, 063,127,0

   063,127,0, 008,127,0, 008,127,0, 008,127,0 }

r=10{00,120,-1, 36,120,-1, 49,120,-1, 51,120,-1, 49,120,-1, 42,080,-1, 46,080,-1, 39,120,-1
     38,120,-1, 38,120,-1, 48,120,-1, 45,120,-1, 41,120,-1, 40,120,-1, 40,100,-1, 40,080,-1
     58,120,-1, 58,100,-1, 58,080,-1, 38,120,-1, 38,100,-1, 38,080,-1, 36,120,-1, 47,100,-1
     45,100,-1, 47,100,-1, 47,100,-1, 50,100,-1, 50,100,-1, 50,100,-1, 50,100,-1, 56,100,-1

     56,100,-1, 56,100,-1, 56,100,-1, 00,124,-1, 00,124,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1
     00,120,-1, 00,120,-1, 00, 80,-1, 00,120,-1, 00, 80,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1
     00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 00,120,-1, 47,080,-1, 47,080,-1, 48,080,-1
     48,080,-1, 48,080,-1, 48,080,-1, 48,080,-1, 48,080,-1, 50,100,-1, 50,100,-1, 50,100,-1

     42,100,-1, 046,100,-1 }
```

リスト5　サンプリングファイルの指定例

```
01 = a:¥opmd¥data¥a_one_twe.1
02 = a:¥opmd¥data¥bass1.7
03 = a:¥opmd¥data¥crash1.2
04 = a:¥opmd¥data¥ride1.7
05 = a:¥opmd¥data¥sn_cr1.6
06 = a:¥opmd¥data¥hh_c1.4
07 = a:¥opmd¥data¥hh_o1.4
08 = a:¥opmd¥data¥hand1.3
09 = a:¥opmd¥data¥sn_bs1.6
10 = a:¥opmd¥data¥m_sn1.4
11 = a:¥opmd¥data¥h_tom1.6
12 = a:¥opmd¥data¥m_tom1.6
13 = a:¥opmd¥data¥l_tom1.6
14 = a:¥opmd¥data¥sn2.6
15 = a:¥opmd¥data¥sn2.5
16 = a:¥opmd¥data¥sn2.4
17 = a:¥opmd¥data¥sn3.6
18 = a:¥opmd¥data¥sn3.5
19 = a:¥opmd¥data¥sn3.4
20 = a:¥opmd¥data¥sn4.6
21 = a:¥opmd¥data¥sn4.5
22 = a:¥opmd¥data¥sn4.4
23 = a:¥opmd¥data¥kick3.6
24 = a:¥opmd¥data¥tom1_1.5
25 = a:¥opmd¥data¥tom1_2.5
26 = a:¥opmd¥data¥tom1_3.5
27 = a:¥opmd¥data¥tom1_4.5
28 = a:¥opmd¥data¥etom1_1.5
29 = a:¥opmd¥data¥etom1_2.5
30 = a:¥opmd¥data¥etom1_3.5
31 = a:¥opmd¥data¥etom1_4.5
32 = a:¥opmd¥data¥timb1_1.5
33 = a:¥opmd¥data¥timb1_2.5
34 = a:¥opmd¥data¥timb1_3.5
35 = a:¥opmd¥data¥timb1_4.5
36 = a:¥opmd¥data¥oh1_3g.7
37 = a:¥opmd¥data¥oh1_3g#.7
38 = a:¥opmd¥data¥oh1_3a.7
39 = a:¥opmd¥data¥oh1_3a#.7
40 = a:¥opmd¥data¥oh1_3b.7
41 = a:¥opmd¥data¥oh1_4c.7
42 = a:¥opmd¥data¥oh1_4c#.7
43 = a:¥opmd¥data¥oh1_4d.7
44 = a:¥opmd¥data¥oh1_4d#.7
45 = a:¥opmd¥data¥oh1_4e.7
46 = a:¥opmd¥data¥oh1_4f.7
47 = a:¥opmd¥data¥oh1_4f#.7
48 = a:¥opmd¥data¥oh1_4g.7
49 = a:¥opmd¥data¥oh1_4g#.7
50 = a:¥opmd¥data¥oh1_4a.7
51 = a:¥opmd¥data¥oh1_4a#.7
52 = a:¥opmd¥data¥oh1_4b.7
53 = a:¥opmd¥data¥oh1_5c.7
54 = a:¥opmd¥data¥tom1_1.4
55 = a:¥opmd¥data¥tom1_2.4
56 = a:¥opmd¥data¥tom1_3.4
57 = a:¥opmd¥data¥tom1_4.4
58 = a:¥opmd¥data¥etom1_1.4
59 = a:¥opmd¥data¥etom1_2.4
60 = a:¥opmd¥data¥etom1_3.4
61 = a:¥opmd¥data¥etom1_4.4
62 = a:¥opmd¥data¥h_tom1.5
63 = a:¥opmd¥data¥m_tom1.5
64 = a:¥opmd¥data¥l_tom1.5
65 = a:¥opmd¥data¥hh_c1.5
66 = a:¥opmd¥data¥hh_o1.5
```

リスト6

（アドレスの不連続部分は0で埋める）

```
0000  48 55 00 00 00 00 00 00  : 9D
0008  00 00 12 34 00 00 21 D8  : 3F
0010  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0018  00 00 01 68 00 00 00 00  : 69
0020  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0028  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0030  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0038  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0040  48 E7 FF FE 70 00 10 01  : AD
0048  41 F9 00 00 09 2C 11 82  : 02
0050  00 00 4A 28 00 02 66 18  : F2
0058  4A 39 00 00 08 9B 66 04  : 90
0060  61 00 01 18 4C DF 7F FF  : 23
0068  2C 79 00 00 12 30 4E D6  : 0B
0070  4A 39 00 00 08 9A 6B 34  : C4
0078  70 67 72 00 4E 4F 70 00  : 56
-----------------------------------
SUM:  62 87 CF DA 35 C1 B6 80  6FEE

0080  72 00 10 28 00 02 53 80  : 7F
0088  E5 48 43 F9 00 00 0A 2E  : A1
0090  22 71 00 00 47 F9 00 00  : D3
0098  0E 30 24 33 00 00 22 3C  : F3
00A0  00 00 04 00 D2 28 00 03  : 01
00A8  70 60 4E 4F 4A 39 00 00  : F0
00B0  08 9B 66 00 00 BE 70 80  : B7
00B8  D0 39 00 00 07 15 1E 00  : 43
00C0  13 FC 00 05 00 EA FA 03  : FB
00C8  61 00 04 10 13 C0 00 EA  : 32
00D0  FA 0D 10 39 00 00 20 74  : E4
00D8  61 00 04 00 13 C0 00 EA  : 22
00E0  FA 0D 61 00 03 F6 13 FC  : 70
00E8  00 00 00 EA FA 0D 10 07  : 08
00F0  D0 3C 00 10 1E 00 43 F9  : 76
00F8  00 00 08 1A 10 28 00 02  : 5C
-----------------------------------
SUM:  68 6F B0 05 BB C4 8D B6  042B

0100  53 80 02 80 00 00 00 FF  : 54
0108  12 31 00 00 6B 1A 10 07  : DF
0110  D0 3C 00 30 61 00 03 C4  : 64
0118  13 C0 00 EA FA 0D 61 00  : 25
0120  03 BA 13 C1 00 EA FA 0D  : 82
0128  10 07 61 00 03 AE 13 C0  : FC
0130  00 EA FA 0D 10 28 00 02  : 2B
0138  53 80 02 80 00 00 00 FF  : 54
0140  43 F9 00 00 07 16 1E 00  : 77
0148  10 31 00 00 13 C0 00 00  : 14
0150  20 74 61 00 03 86 13 C0  : 51
0158  00 EA FA 0D 10 07 43 F9  : 44
0160  00 00 07 98 10 31 00 00  : E0
0168  61 00 03 70 13 C0 00 EA  : 91
0170  FA 0D 42 28 00 02 60 00  : D3
0178  FE EC 43 F9 00 00 04 D9  : 03
-----------------------------------
SUM:  7A 59 5C 1E 29 3D 59 14  1A3D

0180  45 F9 00 00 04 B9 47 F9  : 3B
0188  00 00 04 C1 49 F9 00 00  : 07
0190  04 F7 4B F9 00 00 04 B4  : F7
```

```
0198  4D F9 00 EA FA 0D 72 00  : A9
01A0  13 FC 00 05 00 EA FA 03  : FB
01A8  70 07 0C 32 00 FF 00 00  : B4
01B0  67 00 00 D6 12 30 00 20  : 9F
01B8  67 36 02 01 00 C0 67 00  : C7
01C0  01 2C 14 32 00 00 0C 02  : 81
01C8  00 FD 66 06 14 39 00 00  : B6
01D0  07 15 00 02 00 B0 61 00  : 2F
01D8  03 02 1C 82 61 00 02 FC  : 02
01E0  1C BC 00 0A E5 19 1C B5  : B1
01E8  10 FF 42 30 00 20 4E 75  : 64
01F0  12 30 00 28 67 00 00 92  : 63
01F8  1A 31 00 00 16 32 00 00  : 93
-----------------------------------
SUM:  4A 7E 35 D0 30 EC F7 8A  FF87

0200  14 03 02 01 00 7F 12 34  : DF
0208  10 00 4B F9 00 00 04 C9  : 21
0210  D2 35 00 00 0C 03 00 FD  : 13
0218  66 36 42 44 18 01 49 F9  : 7D
0220  00 00 07 16 12 34 40 00  : A3
0228  14 39 00 00 07 15 49 F9  : AB
0230  00 00 08 1A 1E 34 40 00  : B4
0238  6B 16 00 02 00 C0 61 00  : A4
0240  02 9A 1C 82 61 00 02 94  : 31
0248  1C 87 14 39 00 00 07 15  : 0C
0250  BA 01 67 2E 00 02 00 90  : E2
0258  61 00 02 80 1C 82 13 81  : 15
0260  00 00 61 00 02 76 1C 81  : 76
0268  61 00 02 70 0C 03 00 FD  : DF
0270  66 0C 47 F9 00 00 07 98  : 51
0278  1C B3 40 00 60 04 1C B3  : 42
-----------------------------------
SUM:  F7 9E 21 42 46 C1 E4 6F  76A3

0280  00 00 42 30 00 28 4E 75  : 5D
0288  51 C8 FF 20 70 00 10 28  : E0
0290  00 08 12 00 02 01 00 78  : 95
0298  66 32 16 32 00 00 0C 03  : EF
02A0  00 FF 67 1C 18 03 00 04  : A1
02A8  00 80 61 00 02 2E 1C 84  : B1
02B0  61 00 02 28 1C B1 00 00  : 58
02B8  61 00 02 20 1C BC 00 00  : 5B
02C0  42 31 00 00 11 7C 00 FF  : FF
02C8  00 08 4E 75 10 28 00 05  : 08
02D0  67 18 42 41 12 28 00 04  : 40
02D8  53 01 0C 00 00 10 62 02  : D4
02E0  53 00 15 80 10 00 42 28  : 62
02E8  00 05 4E 75 12 32 00 00  : 0C
02F0  0C 01 00 FD 66 06 12 39  : C1
02F8  00 00 07 15 00 01 00 B0  : CD
-----------------------------------
SUM:  D4 D9 3B A3 7F DC 3C BB  A256

0300  61 00 01 D8 1C 81 61 00  : 38
0308  01 D2 1C BC 00 7B 61 00  : 87
0310  01 CA 1C BC 00 00 42 30  : 15
0318  00 20 42 33 00 00 4E 75  : 58
0320  C0 BC 00 00 00 FF 48 E7  : AA
0328  F8 C2 13 FC 00 05 00 EA  : B8
0330  FA 03 4D F9 00 EA FA 0D  : 34
0338  41 F9 00 00 05 8F 16 30  : 14
0340  00 00 41 F9 00 00 06 11  : 51
0348  18 30 00 00 61 00 01 60  : 0A
0350  0C 01 00 FF 67 36 41 F9  : E3
0358  00 00 04 C1 11 84 20 00  : 7A
0360  41 F9 00 00 04 D1 11 83  : A3
0368  20 00 41 F9 00 00 06 93  : F3
0370  43 F9 00 00 04 C9 13 B0  : CC
0378  00 00 20 00 00 01 00 C0  : E1
-----------------------------------
SUM:  1E 59 81 2A 02 CE 3C A3  75E0

0380  61 00 01 58 1C 81 61 00  : B8
0388  01 52 1C 83 4C DF 43 1F  : 7F
0390  4E F9 00 00 00 00 1B 68  : CA
0398  00 01 00 3C 48 E7 E0 02  : 4E
03A0  13 FC 00 05 00 EA FA 03  : FB
03A8  4D F9 00 EA FA 0D 10 28  : 6F
03B0  00 01 61 00 00 FA 0C 01  : 69
03B8  00 FF 67 3E 0C 01 00 FD  : AE
03C0  66 06 12 39 00 00 07 15  : D3
03C8  00 01 00 B0 61 00 01 0C  : 1F
03D0  1C 81 61 00 01 06 1C BC  : DD
03D8  00 07 0C 00 00 2B 64 0E  : B0
03E0  12 3C 00 2A 92 00 C2 FC  : C8
03E8  00 03 52 01 60 06 12 3C  : 0A
03F0  00 7F 92 00 61 00 00 E4  : 56
03F8  1C 81 4C DF 40 07 4E F9  : 56
-----------------------------------
SUM:  C0 0F 94 37 AB 77 5F B2  A582

0400  00 00 00 00 12 28 00 01  : 3B
0408  14 28 00 02 4A 39 00 00  : C1
0410  08 9B 66 34 48 E7 70 02  : DE
0418  13 FC 00 05 00 EA FA 03  : FB
0420  4D F9 00 EA FA 0D 4A 01  : 82
0428  66 08 61 00 00 AE 1C 82  : 1B
0430  60 12 0C 01 00 09 67 16  : 05
0438  0C 01 00 07 67 32 0C 01  : BA
0440  00 0A 67 4C 4C DF 40 0E  : 36
0448  4E F9 00 00 00 00 16 02  : 5F
0450  61 5C 0C 01 00 FF 67 EC  : 1C
0458  00 01 00 E0 61 7C 1C 81  : 5B
0460  42 01 E2 0B E5 19 61 72  : 01
0468  1C 81 61 6E 1C 83 60 D4  : 3F
0470  16 02 61 3A 0C 01 00 FF  : BF
0478  67 CA 00 01 00 B0 61 5A  : 9D
-----------------------------------
SUM:  D8 81 EA 0E BF CF 3E BC  9F7F

0480  1C 81 61 56 1C B9 00 00  : 29
0488  09 32 61 4E 1C 83 60 B4  : 9D
0490  16 02 61 1A 0C 01 00 FF  : 9F
0498  67 AA 00 01 00 B0 61 3A  : 5D
04A0  1C 81 61 36 1C BC 00 01  : 0D
04A8  61 30 1C 83 60 96 2F 08  : 5D
04B0  42 42 22 39 00 00 08 A8  : 8F
04B8  41 F9 00 00 08 9C 22 30  : 30
04C0  10 00 20 79 00 00 08 A4  : 55
04C8  14 30 10 00 41 F9 00 00  : 8E
04D0  04 B9 12 30 20 00 20 5F  : 9E
04D8  4E 75 2F 06 13 FC 00 05  : 0C
04E0  00 EA FA 03 1C 39 00 EA  : 26
04E8  FA 09 02 06 00 40 67 F4  : A6
04F0  2C 1F 4E 75 7F 00 3F 6D  : 39
04F8  64 01 02 03 04 05 06 07  : 80
-----------------------------------
SUM:  A2 BC 7F E1 DB 4E EE 28  7A9D

0500  08 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : 81
0508  7F 00 00 00 00 00 00 00  : 7F
0510  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0518  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0520  00 6B 79 00 01 02 03 03  : ED
0528  04 05 06 06 07 08 09 09  : 36
0530  0A 0B 0C 0C 0D 0E 0F 0F  : 66
0538  10 11 12 12 13 14 15 15  : 96
0540  16 17 18 18 19 1A 1B 1B  : C6
0548  1C 1D 1E 1E 1F 20 21 21  : F6
0550  22 23 24 24 25 26 27 27  : 26
0558  28 29 2A 2A 2B 2C 2D 2D  : 56
0560  2E 2F 30 30 31 32 33 33  : 86
0568  34 35 36 36 37 38 39 39  : B6
0570  3A 3B 3C 3C 3D 3E 3F 3F  : E6
0578  40 41 42 42 43 44 45 45  : 16
-----------------------------------
SUM:  FD 6B 84 0B 17 23 2F 2F  180D

0580  46 47 48 48 49 4A 4B 4B  : 46
0588  4C 4D 4E 4E 4F 50 51 51  : 76
0590  52 53 54 54 55 56 57 57  : A6
0598  58 59 5A 5A 5B 5C 5D 5D  : D6
05A0  5E 5F 60 60 61 62 63 63  : 06
05A8  64 65 66 66 67 68 69 69  : 36
05B0  6A 6B 6C 6C 6D 6E 6F 6F  : 66
05B8  70 71 72 72 73 74 75 75  : 96
05C0  76 77 78 78 79 7A 7B 7B  : C6
05C8  7C 7D 7E 7E 7F 70 67 00  : 4B
05D0  01 02 03 04 05 06 07 08  : 24
05D8  09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10  : 64
05E0  11 12 13 14 15 16 17 18  : A4
05E8  19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20  : E4
05F0  21 22 23 24 25 26 27 28  : 24
05F8  29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30  : 64
-----------------------------------
SUM:  48 58 68 6E 7E 7E 84 23  5123

0600  31 32 33 34 35 36 37 38  : A4
0608  39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40  : E4
0610  41 42 43 44 45 46 47 48  : 24
0618  49 4A 4B 4C 4D 4E 4F 50  : 64
0620  51 52 53 54 55 56 57 58  : A4
0628  59 5A 5B 5C 5D 5E 5F 60  : E4
0630  61 62 63 64 65 66 67 68  : 24
0638  69 6A 6B 6C 6D 6E 6F 70  : 64
0640  71 72 73 74 75 76 77 78  : A4
0648  79 7A 7B 7C 7D 7E 7F 70  : D4
0650  76 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : EF
0658  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0660  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0668  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0670  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0678  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
-----------------------------------
SUM:  43 56 60 6A 74 7E 88 82  0156

0680  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0688  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0690  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0698  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06A0  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06A8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06B0  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06B8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06C0  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06C8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
06D0  7F 6F 74 00 00 00 00 00  : 62
06D8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06E0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06E8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06F0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06F8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------
SUM:  75 65 6A F6 F6 F6 F6 F6  1115

0700  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0708  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0710  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0718  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0720  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0728  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0730  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0738  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0740  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0748  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0750  00 00 00 72 74 09 00 01  : F0
0758  02 03 04 05 06 07 08 09  : 2C
0760  0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11  : 6C
0768  12 13 14 15 16 17 18 19  : AC
0770  1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 21  : EC
0778  22 23 24 25 26 27 28 29  : 2C
-----------------------------------
SUM:  5A 5F 64 DB E2 7C 78 7E  56DF

0780  2A 2B 2C 2D 2E 2F 30 31  : 6C
0788  32 33 34 35 36 37 38 39  : AC
0790  3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 41  : EC
0798  42 43 44 45 46 47 48 49  : 2C
07A0  4A 4B 4C 4D 4E 4F 50 51  : 6C
07A8  52 53 54 55 56 57 58 59  : AC
07B0  5A 5B 5C 5D 5E 5F 60 61  : EC
07B8  62 63 64 65 66 67 68 69  : 2C
07C0  6A 6B 6C 6D 6E 6F 70 71  : 6C
07C8  72 73 74 75 76 77 78 79  : AC
07D0  7A 7B 7C 7D 7E 7F 72 76  : D3
07D8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
07E0  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
07E8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
07F0  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
07F8  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
-----------------------------------
SUM:  01 0C 17 22 2D 38 35 43  2E7E

0800  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0808  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0810  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0818  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0820  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0828  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0830  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0838  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0840  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0848  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0850  7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F  : F8
0858  72 70 FF FF FF FF FF FF  : DC
0860  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0868  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0870  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0878  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
-----------------------------------
SUM:  E3 E1 70 70 70 70 70 70  7A82

0880  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0888  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0890  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
0898  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08A0  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08A8  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08B0  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08B8  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08C0  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08C8  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08D0  FF FF FF FF FF FF FF FF  : F8
08D8  FF FF 00 00 00 00 24 36  : 58
08E0  00 00 24 8A 00 00 00 00  : AE
08E8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
08F0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
08F8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------
SUM:  F4 F4 19 7F F5 F5 19 2B  3ED7

0900  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0908  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0910  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0918  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0920  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0928  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0930  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0938  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0940  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0948  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0950  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0958  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0960  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0968  00 00 72 67 00 00 00 00  : D9
0970  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0978  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------
SUM:  00 00 72 67 00 00 00 00  F02F

0A00  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A08  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A10  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A18  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A20  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
```

▶と，いうことはこれは“ちゃだワ”には載らないわけだ。　西山 新志 (18) 福岡県

```
0A28   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A30   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A38   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A40   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A48   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A50   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A58   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A60   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A68   00 00 00 00 61 64 00 00  : C5
0A70   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0A78   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------------
SUM:   00 00 00 00 61 64 00 00   F9FF

0E00   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E08   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E10   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E18   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E20   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E28   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E30   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E38   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E40   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E48   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E50   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E58   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E60   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E68   00 00 00 00 00 00 6C 6E  : DA
0E70   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0E78   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------------
SUM:   00 00 00 00 00 00 6C 6E   1D58

1200   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1208   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1210   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1218   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1220   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1228   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1230   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1238   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1240   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1248   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1250   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1258   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1260   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1268   00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
1270   00 00 00 00 23 C8 00 00  : EB
1278   08 B2 23 C9 00 00 08 B6  : 64
-----------------------------------------
SUM:   08 B2 23 C9 23 C8 08 B6   3AEB

1280   48 79 00 00 1F 79 FF 09  : 61
1288   58 8F 70 04 43 F9 00 00  : 97
1290   08 C6 22 E8 00 C4 58 88  : 7C
1298   51 C8 FF F8 70 81 93 C9  : 5D
12A0   4E 4F 23 C0 00 00 08 AE  : 36
12A8   40 F9 00 00 08 AC 00 7C  : 69
12B0   07 00 23 F9 00 00 00 08  : 2B
12B8   00 00 1C 44 23 FC 00 00  : 7F
12C0   13 7E 00 00 00 08 4A 1A  : FD
12C8   67 00 02 32 23 CA 00 00  : 88
12D0   20 7A 24 79 00 00 20 7A  : D1
12D8   61 00 00 8C 23 CA 00 00  : DA
12E0   20 7A 41 F9 00 00 08 DA  : B6
12E8   0C 10 00 2D 67 08 0C 10  : D4
12F0   00 2F 66 00 01 3C 02 28  : FC
12F8   00 DF 00 01 0C 28 00 41  : 55
-----------------------------------------
SUM:   B5 6E C0 3F B7 67 72 73   E5EF

1300   00 01 67 00 00 82 0C 28  : 1E
1308   00 4D 00 01 67 00 00 94  : 49
1310   0C 28 00 52 00 01 66 00  : ED
1318   01 18 61 00 00 AC 4A 80  : F0
1320   67 00 00 FA 61 00 07 80  : 49
1328   61 00 05 F4 24 79 00 00  : F7
1330   08 BA 45 EA 00 10 2F 0A  : 3A
1338   FF 49 58 8F 20 79 00 00  : C8
1340   08 B2 43 F9 00 00 12 30  : 38
1348   93 C8 24 79 00 00 08 BA  : BA
1350   D5 C9 70 80 32 3C 01 68  : 65
1358   22 52 4E 4F 48 79 00 00  : D2
1360   1C D9 60 00 01 70 47 F9  : 06
1368   00 00 08 DA 10 1A 0C 00  : 18
1370   00 20 63 F8 53 8A 10 1A  : 82
1378   0C 00 00 20 63 04 16 C0  : 69
-----------------------------------------
SUM:   96 1F 5A ED 4D FE 86 EB   D6C4

1380   60 F4 42 13 4E 75 13 FC  : 7B
1388   00 FF 00 00 08 9B 42 39  : 1D
1390   00 00 08 9A 48 79 00 00  : 63
1398   1C 58 FF 09 58 8F 60 00  : C3
13A0   FF 32 13 FC 00 FF 00 00  : 3F
13A8   08 9A 42 39 00 00 08 9B  : C0
13B0   48 79 00 00 1C 7D FF 09  : 62
13B8   58 8F 60 00 FF 16 48 79  : 1D
13C0   00 00 1D 69 60 00 01 0E  : F5
13C8   20 79 00 00 00 08 B2 24 50  : C7
13D0   B5 FC 00 00 00 00 67 0A  : 22
13D8   61 10 4A 80 66 04 20 4A  : 0F
```

```
13E0   60 EC 23 CA 00 00 08 BA  : FB
13E8   4E 75 41 F9 00 00 08 C6  : CB
13F0   70 00 72 00 43 EA 00 C4  : D3
13F8   14 30 18 00 02 02 00 DF  : 3F
-----------------------------------------
SUM:   8B 35 53 97 24 4C C0 27   7482

1400   16 31 18 00 02 03 00 DF  : 43
1408   B4 03 66 0A 52 81 4A 30  : 74
1410   18 00 67 04 60 E2 4E 75  : 88
1418   52 80 4E 75 48 79 00 00  : 56
1420   1C FE 60 00 00 B0 48 79  : EB
1428   00 00 1D 1D 60 00 00 A6  : 40
1430   61 96 4A 80 66 F0 20 79  : B0
1438   00 00 08 B2 22 79 00 00  : 55
1440   08 B6 41 E8 00 10 93 C8  : 52
1448   2F 09 2F 08 FF 4A 50 8F  : 97
1450   4A 80 6B 00 00 A0 46 F9  : 14
1458   00 00 08 AC 61 00 00 C6  : DB
1460   4A 39 00 00 08 9B 66 0E  : 9A
1468   61 00 04 D8 61 00 06 B2  : 56
1470   4A 00 67 00 07 C4 41 F9  : B6
1478   00 00 09 2C 11 7C 00 FF  : C1
-----------------------------------------
SUM:   27 C0 59 72 C5 CD D6 EA   15D9

1480   00 08 11 7C 00 03 00 03  : 9B
1488   00 7C 07 00 23 F9 00 00  : 9F
1490   1C 44 00 00 00 08 70 80  : 58
1498   32 3C 01 68 43 F9 00 00  : 13
14A0   00 00 4E 4F 23 C0 00 00  : 80
14A8   12 30 48 79 00 00 1F DA  : FC
14B0   FF 09 58 8F 46 F9 00 00  : 2E
14B8   08 AC 70 81 22 79 00 00  : 40
14C0   08 AE 4E 4F FF 4D 3F 00  : DE
14C8   2F 3C 00 00 12 34 00 00  : B1
14D0   12 34 FF 31 FF 09 58 8F  : 65
14D8   23 F9 00 00 1C 44 00 00  : 7C
14E0   00 08 46 F9 00 00 08 AC  : FB
14E8   70 81 22 79 00 00 08 AE  : 42
14F0   4E 4F FF 00 48 79 00 00  : 5D
14F8   1C B6 60 D8 48 79 00 00  : CB
-----------------------------------------
SUM:   AD 8E 8B 86 AD EF 36 46   2491

1500   1D FA 60 D0 4A 39 00 00  : CA
1508   08 9A 66 4A 48 79 00 00  : 13
1510   1E B0 60 C0 48 79 00 00  : AF
1518   1E DB 60 B8 48 79 00 00  : D2
1520   1E AE 60 B0 42 39 00 00  : 57
1528   20 72 42 67 48 79 00 00  : FC
1530   08 DA FF 3D 5C 8F 4A 80  : D3
1538   6B CA 3C 00 61 32 3F 06  : 49
1540   FF 3E 54 8F 4A 39 00 00  : A3
1548   20 72 66 0A 48 79 00 00  : C3
1550   1F 4C FF 09 58 8F 4E 75  : 1D
1558   3F 06 48 79 00 00 20 D6  : FC
1560   FF 1C 5C 8F 41 F9 00 00  : 40
1568   20 D8 4A 80 67 EA 4E 75  : D6
1570   61 E6 6B 46 10 10 67 F8  : 77
1578   0C 00 00 1A 67 3C 0C 00  : D5
-----------------------------------------
SUM:   1B BF 75 70 72 87 B8 3E   9053

1580   00 2F 67 EC 0C 00 00 30  : BE
1588   65 24 0C 00 00 39 63 00  : 31
1590   00 96 02 00 00 DF 0C 00  : 83
1598   00 4D 67 00 00 01 EE 0C 00  : AF
15A0   00 49 67 00 00 02 52 0C 00  : 10
15A8   00 52 67 00 02 BA 52 88  : 4F
15B0   B1 FC 00 00 21 D8 65 BC  : C7
15B8   60 B6 4E 75 42 39 00 00  : 54
15C0   20 73 0C 20 00 2D 66 06  : 58
15C8   13 D0 00 00 20 73 52 88  : 50
15D0   2F 09 43 F9 00 00 20 CE  : 62
15D8   72 00 10 18 12 C0 90 3C  : 38
15E0   00 30 6B 12 B0 3C 00 09  : A2
15E8   62 0C C2 FC 00 0A D2 40  : 48
15F0   60 E8 52 88 52 89 0C 41  : 4A
15F8   00 FF 62 00 FF 18 53 88  : 53
-----------------------------------------
SUM:   0C F2 38 28 A7 6A D7 1E   B8DF

1600   42 29 FF FF 4A 39 00 00  : EC
1608   20 73 67 02 44 01 22 5F  : C2
1610   4E 75 B1 FC 00 00 21 D8  : 69
1618   62 00 FE FA 0C 18 00 41  : BF
1620   65 F0 53 88 4E 75 61 00  : 54
1628   01 24 6B 00 FF 48 61 8C  : C4
1630   53 41 65 00 FE E0 D2 41  : EA
1638   D2 41 23 C1 00 00 20 76  : 8D
1640   61 D0 43 F9 00 00 20 7E  : 0B
1648   10 18 0C 00 00 20 63 04  : BB
1650   12 C0 60 F4 53 88 42 11  : 54
1658   4A 39 00 00 08 9A 66 00  : 8B
1660   FF 14 48 79 00 00 20 CE  : C2
1668   FF 09 58 8F 48 79 00 00  : B0
1670   1C 48 FF 09 58 8F 48 79  : 14
1678   00 00 20 7E FF 09 58 8F  : 8D
-----------------------------------------
SUM:   84 ED C9 BC DF 42 E2 24   16DE
```

```
1680   42 67 48 79 00 00 20 7E  : 08
1688   FF 3D 5C 8F 4A 80 6B 00  : 5C
1690   FE 8C 3A 00 3F 3C 00 02  : 41
1698   42 A7 3F 05 FF 42 50 8F  : 4D
16A0   28 00 67 00 FE 70 61 54  : B2
16A8   26 00 22 39 00 00 20 76  : 17
16B0   43 F9 00 00 0A 2E 23 83  : 1A
16B8   18 00 43 F9 00 00 0E 30  : 92
16C0   23 84 18 00 42 67 42 A7  : 51
16C8   3F 05 FF 42 50 8F 2F 04  : 97
16D0   2F 03 3F 05 FF 3F 4F EF  : F2
16D8   00 0A 4A 80 6B 00 02 2A  : 6B
16E0   3F 05 FF 3E 54 8F 48 79  : 25
16E8   00 00 1C 4E FF 09 58 8F  : 59
16F0   13 FC FF FF 00 00 20 72  : 9F
16F8   60 00 FE 7A 4A 39 00 00  : 5B
-----------------------------------------
SUM:   6D 67 A1 0B 29 A2 0F CA   132C

1700   20 72 66 1A 2F 04 FF 48  : 8C
1708   58 8F 4A 80 6B 00 01 EC  : 09
1710   23 C0 00 00 08 BE 23 C4  : 90
1718   00 00 08 C2 4E 75 26 39  : EC
1720   00 00 08 C2 D6 84 2F 03  : 56
1728   2F 39 00 00 08 BE FF 4A  : 77
1730   50 8F 4A 80 6B 00 01 C4  : D9
1738   20 39 00 00 08 BE D0 B9  : A8
1740   00 00 08 C2 23 C3 00 00  : B0
1748   08 C2 4E 75 10 18 67 2E  : 4A
1750   12 00 0C 01 00 29 67 2C  : DB
1758   02 01 00 DF 0C 01 00 5D  : 4C
1760   67 22 B1 FC 00 00 21 D8  : 2F
1768   62 00 FD AA 0C 00 00 30  : 45
1770   65 DA 0C 00 00 39 62 D4  : BA
1778   53 88 42 00 4E 75 61 00  : 41
-----------------------------------------
SUM:   D7 09 68 5B DA EA FA 8E   83E0

1780   FD D8 60 C8 10 3C FF FF  : 47
1788   4E 75 7E 00 45 F9 00 00  : 7F
1790   04 B9 10 07 D0 3C 00 31  : 11
1798   13 C0 00 00 20 70 48 79  : 24
17A0   00 00 20 6A FF 09 58 8F  : 79
17A8   48 79 00 00 20 70 FF 09  : 59
17B0   58 8F 48 79 00 00 1C 48  : 0C
17B8   FF 09 58 8F 48 79 00 00  : B0
17C0   20 62 FF 09 58 8F 61 84  : 56
17C8   6B 00 FD AA 61 00 FD EE  : 5E
17D0   53 01 15 81 70 00 48 79  : 1B
17D8   00 00 20 CE FF 09 58 8F  : DD
17E0   48 79 00 00 1F FC FF 09  : E4
17E8   58 8F 52 07 0C 07 00 08  : 5B
17F0   66 A0 60 00 FD 80 48 79  : A4
17F8   00 00 1F FF FF 09 58 8F  : 0D
-----------------------------------------
SUM:   E5 E2 B0 49 FB F7 57 1C   B7EC

1800   43 F9 00 00 05 8F 45 F9  : 0E
1808   00 00 06 11 47 F9 00 00  : 57
1810   06 93 7E 00 61 00 FF 36  : AD
1818   6B 00 FD 5A 61 00 FD 9E  : BE
1820   13 81 78 00 61 00 FF 26  : 92
1828   6B 00 FD 4A 61 00 FD 8E  : 9E
1830   15 81 78 00 61 00 FF 16  : 84
1838   6B 00 FD 3A 61 00 FD 7E  : 7E
1840   C2 FC 00 0C 17 81 78 00  : DA
1848   10 10 0C 00 00 29 67 00  : BC
1850   FD 24 02 00 00 DF 0C 00  : 0E
1858   00 5D 67 00 FD 18 52 07  : 32
1860   6A B2 60 00 FD 10 48 79  : 4A
1868   00 00 20 24 FF 09 58 8F  : 33
1870   61 00 FE DA 6B 00 FC FE  : 9E
1878   61 00 FD 42 53 81 13 C1  : 48
-----------------------------------------
SUM:   AD CD 5B 3B 60 C3 25 E3   1F38

1880   00 00 07 15 48 79 00 00  : DD
1888   20 CE FF 09 58 8F 48 79  : 9E
1890   00 00 1F FC FF 09 58 8F  : 0A
1898   43 F9 00 00 07 16 45 F9  : 97
18A0   00 00 07 98 47 F9 00 00  : DF
18A8   08 1A 7E 00 61 00 FE 9E  : 9D
18B0   6B 00 FC C2 61 00 FD 06  : 8D
18B8   13 81 78 00 61 00 FE 8E  : F9
18C0   6B 00 FC B2 61 00 FC F6  : 6C
18C8   15 81 78 00 61 00 FE 7E  : EB
18D0   6B 00 FC A2 61 00 FC E6  : 4C
18D8   17 81 78 00 10 10 0C 00  : 3C
18E0   00 29 67 00 FC 90 02 00  : 1E
18E8   00 DF 0C 00 00 5D 67 00  : AF
18F0   FC 84 52 07 6A B6 60 00  : 59
18F8   FC 7C 48 79 00 00 1E FE  : 55
-----------------------------------------
SUM:   E3 6C 13 48 A9 D3 C7 8B   A539

1900   FF 09 58 8F 61 10 FF 00  : 5F
1908   48 79 00 00 1F 1B FF 09  : 03
1910   58 8F 61 02 FF 00 42 A7  : 32
1918   FF 49 58 8F 4E 75 20 79  : 8B
1920   00 00 08 B2 24 79 00 00  : 57
1928   08 BA 47 F9 00 00 08 BE  : C8
1930   97 C8 D7 CA 22 13 6B 08  : A8
```

▶ガイガーカウンタキットを作ったが，適当な放射線源がない，とお嘆きのあなた！ 1960年から1970年にかけて製造されたカメラ（アサヒペンタックスなど）のレンズをご用意ください。レンズをガイガー管に近づけるとあら不思議，面白いほどブザーが鳴りますよ。

神生　総一（24）北海道

```
1938   67 06 2F 01 FF 49 58 8F   : CC
1940   4E 75 41 F9 00 EA FA 03   : E4
1948   10 BC 00 80 61 00 01 4E   : FC
1950   42 10 10 BC 00 00 13 FC   : 2D
1958   00 80 00 EA FA 09 10 BC   : 39
1960   00 00 13 FC 00 00 00 EA   : F9
1968   FA 0D 10 BC 00 06 13 FC   : E8
1970   00 02 00 EA FA 0D 10 BC   : BF
1978   00 08 13 FC 00 FF 00 EA   : 00
-----------------------------------
SUM:   3E BA ED 53 67 7A 6C 13   B315

1980   FA 09 10 BC 00 08 13 FC   : E6
1988   00 FF 00 EA FA 0B 10 BC   : BA
1990   00 08 13 FC 00 FF 00 EA   : 00
1998   FA 0D 10 BC 00 08 13 FC   : EA
19A0   00 FF 00 EA FA 0F 10 BC   : BE
19A8   00 06 13 FC 00 18 00 EA   : 17
19B0   FA 0F 10 BC 00 06 13 FC   : EA
19B8   00 94 00 EA FA 0B 10 BC   : 4F
19C0   00 05 13 FC 00 80 00 EA   : 7E
19C8   FA 0B 10 BC 00 04 13 FC   : E4
19D0   00 08 00 EA FA 09 10 BC   : C1
19D8   00 03 13 FC 00 90 00 EA   : 8C
19E0   FA 0B 10 BC 00 02 13 FC   : E2
19E8   00 08 00 EA FA 09 10 BC   : C1
19F0   00 02 13 FC 00 00 00 EA   : FB
19F8   FA 0B 10 BC 00 00 13 FC   : E0
-----------------------------------
SUM:   DC 00 BF E6 E2 7A C2 26   F338

1A00   00 02 00 EA FA 0B 13 FC   : 00
1A08   00 12 00 EA FA 07 10 BC   : C9
1A10   00 01 13 FC 00 0B 00 EA   : 05
1A18   FA 09 10 BC 00 09 13 FC   : E7
1A20   00 00 00 EA FA 09 10 BC   : B9
1A28   00 03 13 FC 00 81 00 EA   : 7D
1A30   FA 0B 10 BC 00 05 13 FC   : E5
1A38   00 81 00 EA FA 0B 4D F9   : B6
1A40   00 EA FA 0D 61 00 EA 94   : D0
1A48   1C BC 00 FF 70 07 12 00   : 60
1A50   00 01 00 B0 61 00 EA 84   : 80
1A58   1C 81 61 00 EA 7E 1C BC   : 3E
1A60   00 7B 61 00 EA 76 1C BC   : 14
1A68   00 00 61 00 EA 6E 1C 81   : 56
1A70   61 00 EA 68 1C BC 00 7D   : 08
1A78   61 00 EA 60 1C BC 00 00   : 83
-----------------------------------
SUM:   EE 50 37 9C 10 A1 E0 C7   917F

1A80   61 00 EA 58 1C 81 61 00   : A1
1A88   EA 52 1C BC 00 7F 61 00   : F4
1A90   EA 4A 1C BC 00 00 51 C8   : 25
1A98   FF B6 4E 75 7E FF 4E 71   : B4
1AA0   51 CF FF FC 4E 75 20 79   : 77
1AA8   00 00 08 B2 24 79 00 00   : 57
1AB0   08 BA 47 F9 00 00 08 9B   : A5
1AB8   97 C8 D7 CA 4A 13 66 52   : 15
1AC0   61 00 00 DA 6B 4C 43 F9   : 2E
1AC8   00 00 1C 08 22 31 08 00   : 7F
1AD0   43 F0 18 00 45 F9 00 00   : 89
1AD8   1C 10 61 38 43 F9 00 00   : 01
1AE0   1C 1C 22 31 08 00 43 F0   : C6
1AE8   18 00 45 F9 00 00 1C 24   : 96
1AF0   61 22 43 F9 00 00 1C 30   : 0B
1AF8   22 31 08 00 43 F0 18 00   : A6
-----------------------------------
SUM:   9B 12 DC F3 B6 5F CD DC   7921

1B00   45 F9 00 00 1C 38 61 0C   : FF
1B08   48 79 00 00 1D C6 FF 09   : AC
1B10   58 8F 4E 75 34 1A 36 1A   : 48
1B18   38 1A 48 91 00 1C 4E 75   : 0A
1B20   61 7A 6B 6A 43 F9 00 00   : EC
1B28   1C 08 22 31 00 00 43 F0   : AA
1B30   10 00 45 F9 00 00 1C 16   : 80
1B38   61 58 5C 89 23 C9 00 00   : 8A
1B40   03 52 43 F9 00 00 1C 1C   : C9
1B48   22 31 00 00 43 F0 10 00   : 96
1B50   45 F9 00 00 1C 2A 61 3A   : 1F
1B58   5C 89 23 C9 00 00 03 C0   : 94
1B60   43 F9 00 00 1C 30 22 31   : DB
1B68   00 00 43 F0 10 00 45 F9   : 81
1B70   00 00 1C 3E 61 1C 50 89   : B0
1B78   23 C9 00 00 04 0A 48 79   : BB
-----------------------------------
SUM:   37 BC 89 13 C3 66 D2 EC   3BAC

1B80   00 00 1D 92 FF 09 58 8F   : 9E
1B88   10 3C 00 01 4E 75 42 00   : 52
1B90   4E 75 4C 92 00 1C 48 91   : 96
1B98   00 1C 4E 75 42 B9 00 00   : DA
1BA0   08 A4 70 00 41 F9 00 00   : 56
1BA8   68 00 43 F9 00 00 1C 02   : C2
1BB0   72 06 61 60 67 5A 41 E8   : 23
1BB8   FF F2 20 50 B1 F9 00 00   : 0B
1BC0   1B 7A 62 4C 0C A8 4F 50   : 96
1BC8   4D 20 00 0E 66 EC 23 C8   : B8
1BD0   00 00 08 A4 30 3C 24 62   : 9E
1BD8   0C B0 61 00 02 9A 00 00   : B9
1BE0   67 14 13 FC 00 31 00 00   : BB
1BE8   1D AF 13 FC 00 31 00 00   : 0C

1BF0   1D E3 70 04 60 12 13 FC   : F5
1BF8   00 30 00 00 1D AF 13 FC   : 0B
-----------------------------------
SUM:   54 89 4C 3D 09 2C FB 7C   ECC9

1C00   00 30 00 00 1D E3 70 00   : A0
1C08   23 C0 00 00 08 A8 4E 75   : 56
1C10   70 FF 4E 75 24 49 70 00   : 0F
1C18   22 4A B3 08 67 0A B1 FC   : 45
1C20   00 00 1C 02 67 0A 60 EE   : DD
1C28   52 40 B2 00 67 04 60 EA   : F9
1C30   42 00 91 C1 4A 00 4E 75   : A1
1C38   48 79 00 00 1D 3E 60 00   : 7C
1C40   F8 94 4E 55 4C 20 20 20   : DB
1C48   00 00 24 56 00 00 24 AA   : 48
1C50   C0 BC 00 00 00 FF 4E F9   : C2
1C58   00 00 02 E0 00 00 1E 38   : 38
1C60   00 00 1E 8C 1B 68 00 01   : 2E
1C68   00 3C 4E F9 00 00 03 56   : DC
1C70   00 00 20 FA 00 00 21 4E   : 89
1C78   12 28 00 01 14 28 4E F9   : BE
-----------------------------------
SUM:   5B A6 60 4B 60 D9 6F 57   E3F5

1C80   00 00 03 C4 00 00 00 00   : C7
1C88   20 20 3D 20 20 00 20 20   : FD
1C90   81 63 20 4F 4B 0D 0A 00   : B5
1C98   1B 5B 34 37 6D 82 6C 82   : BE
1CA0   68 82 63 82 68 82 F0 8E   : 37
1CA8   67 97 70 82 B5 82 DC 82   : 85
1CB0   B9 82 F1 81 42 1B 5B 33   : 98
1CB8   33 6D 0D 0A 00 1B 5B 34   : 61
1CC0   37 6D 82 60 82 63 82 6F   : 5C
1CC8   82 62 82 6C 82 F0 8E 67   : 39
1CD0   97 70 82 B5 82 DC 82 B9   : D7
1CD8   82 F1 81 42 1B 5B 33 33   : 12
1CE0   6D 0D 0A 00 50 52 4F 47   : BC
1CE8   52 41 4D 20 53 54 4F 50   : 46
1CF0   50 45 44 0D 0A 00 1B 5B   : 66
1CF8   34 37 6D 83 47 83 89 81   : 2F
-----------------------------------
SUM:   8C E0 74 6C CC 7C 1F 4E   D8D6

1D00   5B 82 AA 94 AD 90 B6 82   : 90
1D08   B5 82 DC 82 B5 82 BD 81   : 0A
1D10   42 1B 5B 33 33 6D 0D 0A   : A2
1D18   00 1B 5B 33 36 6D 82 6E   : 3C
1D20   82 6F 82 6C 82 63 82 F0   : 36
1D28   89 F0 8F 9C 82 B5 82 DC   : 39
1D30   82 B5 82 BD 81 42 1B 5B   : AF
1D38   33 33 6D 0D 0A 00 82 6E   : DA
1D40   82 6F 82 6C 82 63 82 CD   : 13
1D48   8F ED 92 93 82 B5 82 C4   : 1E
1D50   82 A2 82 DC 82 B9 82 F1   : 30
1D58   81 42 0D 0A 00 82 6E 82   : 4C
1D60   6F 82 6C 82 63 82 CD 8A   : 1B
1D68   F9 82 C9 8F ED 92 93 82   : 67
1D70   B5 82 C4 82 A2 82 DC 82   : FF
1D78   B7 81 42 0D 0A 00 1B 5B   : 07
-----------------------------------
SUM:   FA C8 1A D3 DC 2F EE FD   AE18

1D80   34 37 6D 82 6E 82 6F 82   : 3B
1D88   6C 82 63 82 71 82 75 81   : BC
1D90   44 82 77 82 AA 96 A2 93   : 34
1D98   6F 98 5E 82 C5 82 B7 81   : 66
1DA0   42 1B 5B 33 33 6D 0D 0A   : A2
1DA8   00 1B 5B 34 37 6D 82 6C   : 3C
1DB0   82 68 82 63 82 68 83 7B   : B7
1DB8   81 5B 83 68 82 AA 96 A2   : 2B
1DC0   91 95 92 85 82 C5 82 B7   : BD
1DC8   81 42 1B 5B 33 33 6D 0D   : 19
1DD0   0A 00 28 8F ED 92 93 82   : 55
1DD8   B5 82 C4 82 A2 82 BD 4F   : AD
1DE0   50 4D 44 52 56 2E 58 20   : 2F
1DE8   56 65 72 20 31 2E 30 00   : DC
1DF0   82 F0 8F 91 82 AB 8A B7   : 00
1DF8   82 A6 82 DC 82 B5 82 BD   : FC
-----------------------------------
SUM:   13 6D C0 0A 8B D0 B8 D3   B58B

1E00   81 42 29 0D 0A 00 28 8F   : BA
1E08   ED 92 93 82 B5 82 C4 82   : 11
1E10   A2 82 BD 4F 50 4D 44 52   : 63
1E18   56 2E 58 20 56 65 72 20   : 49
1E20   31 2E 30 00 82 F0 8C B3   : 40
1E28   82 C9 96 DF 82 B5 82 DC   : 55
1E30   82 B5 82 BD 81 42 29 0D   : 6F
1E38   0A 00 8E 67 97 70 95 FB   : 96
1E40   96 40 20 4F 50 4D 44 20   : 46
1E48   20 5B 4F 70 74 69 6F 6E   : F4
1E50   5D 20 5B 66 69 6C 65 20   : 98
1E58   6E 61 6D 65 5D 0D 0A 20   : 35
1E60   20 20 20 20 20 20 20 20   : 00
1E68   20 20 20 20 20 20 20 20   : 00
1E70   20 2D 41 20 20 3A 20 20   : 48
1E78   41 44 50 43 4D 20 4F 4E   : 22
-----------------------------------
SUM:   C7 FD AF 2E B8 54 3F 96   9C8B

1E80   4C 59 0D 0A 20 20 20 20   : 3C
1E88   20 20 20 20 20 20 20 20   : 00

1E90   20 20 20 20 20 20 2D 4D   : 3A
1E98   20 20 3A 20 20 4D 49 44   : 94
1EA0   49 20 20 4F 4E 4C 59 0D   : D8
1EA8   0A 20 20 20 20 20 20 20   : EA
1EB0   20 20 20 20 20 20 20 20   : 00
1EB8   20 20 20 2D 52 20 20 3A   : 59
1EC0   20 20 89 F0 8F 9C 0D 0A   : FB
1EC8   20 20 20 20 20 20 20 20   : 00
1ED0   20 20 20 20 20 20 20 20   : 00
1ED8   96 B3 8E 77 92 E8 3A 20   : 22
1EE0   20 41 44 50 43 4D 2B 4D   : FD
1EE8   49 44 49 0D 0A 00 0D 0A   : 04
1EF0   8E 77 92 E8 83 74 83 40   : 39
1EF8   83 43 83 8B 82 F0 83 49   : 12
-----------------------------------
SUM:   AF 8B 00 9D 13 CE 34 A2   3E53

1F00   81 5B 83 76 83 93 8F 6F   : E9
1F08   97 88 82 DC 82 B9 82 F1   : 2B
1F10   82 C5 82 B5 82 BD 81 42   : 80
1F18   0D 0A 00 0D 0A 8E 77 92   : C5
1F20   E8 83 74 83 40 83 43 83   : EB
1F28   8B 82 CC 8D 5C 91 A2 82   : 77
1F30   AA 88 D9 8F ED 82 C5 82   : 50
1F38   B7 81 42 0D 0A 00 0D 0A   : A8
1F40   83 81 83 82 83 8A 82 AA   : 42
1F48   95 73 91 AB 82 B5 82 C4   : C1
1F50   82 A2 82 DC 82 B7 81 42   : 7E
1F58   0D 0A 00 0D 0A 90 B3 82   : F3
1F60   B5 82 AD 83 54 83 93 83   : 54
1F68   76 83 8A 83 93 83 4F 83   : EE
1F70   66 81 5B 83 5E 82 AA 93   : E2
1F78   C7 82 DF 82 DC 82 B9 82   : 43
-----------------------------------
SUM:   7A 68 E9 E1 D6 BD 3D 12   92DE

1F80   F1 82 C5 82 B5 82 BD 81   : 2F
1F88   42 0D 0A 00 83 54 83 93   : 46
1F90   83 76 83 8A 83 93 83 4F   : EE
1F98   83 66 81 5B 83 5E 82 CD   : F5
1FA0   93 C7 82 DD 8D 9E 82 DD   : 43
1FA8   82 DC 82 B9 82 F1 82 C5   : 53
1FB0   82 B5 82 BD 81 42 0D 0A   : 50
1FB8   00 1B 5B 33 37 6D 82 6E   : 3D
1FC0   82 6F 82 6C 82 63 83 68   : AF
1FC8   83 89 83 43 83 6F 20 F3   : D7
1FD0   56 F3 65 F3 72 F3 73 F3   : 6C
1FD8   69 F3 6F F3 6E 20 F3 31   : 70
1FE0   2E F3 30 F3 30 20 1B 5B   : 0A
1FE8   33 33 6D 28 43 29 20 31   : B8
1FF0   39 39 30 20 1B 5B 33 35   : A0
1FF8   6D 4F 68 21 58 1B 5B 33   : 46
-----------------------------------
SUM:   9B 6A C2 DE D0 A9 AA BD   613F

2000   33 6D 2F 1B 5B 33 36 6D   : 1B
2008   5A 45 4E 4A 49 20 53 4F   : 42
2010   46 54 1B 5B 33 33 6D 0D   : F0
2018   0A 00 1B 5B 33 36 6D 82   : D8
2020   6E 82 6F 82 6C 82 63 82   : B4
2028   AA 8F ED 92 93 82 B5 82   : 04
2030   DC 82 B5 82 BD 81 42 1B   : 30
2038   5B 33 33 6D 0D 0A 00 83   : C8
2040   76 83 8D 83 4F 83 89 83   : E7
2048   80 83 65 81 5B 83 75 83   : BF
2050   8B 82 F0 91 67 82 DD 8D   : E1
2058   9E 82 DD 82 DC 82 B7 81   : 15
2060   42 0D 0A 00 83 8A 83 59   : 42
2068   83 80 83 65 81 5B 83 75   : BF
2070   83 8B 82 F0 91 67 82 DD   : D7
2078   8D 9E 82 DD 82 DC 82 B7   : 21
-----------------------------------
SUM:   20 8C 47 67 D7 7D 59 63   9D5E

2080   81 42 0D 0A 83 8A 83 59   : C3
2088   83 80 97 70 82 6C 82 68   : E2
2090   82 63 82 68 83 60 83 83   : B8
2098   83 93 83 6C 83 8B 20 3D   : 70
20A0   20 00 4D 49 44 49 20 43   : A6
20A8   48 00 46 4D 20 43 48 00   : 86
20B0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
20B8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
20C0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
20C8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
20D0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
20D8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
20E0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
20E8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
20F0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
20F8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
-----------------------------------
SUM:   71 B8 3C E4 6F 6D 10 C4   2C5B

2100   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2108   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2110   00 00 00 00 00 00 FF 00   : FF
2118   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2120   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2128   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2130   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2138   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2140   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
```

▶ウォルシュ＝アダマール変換をすれば，ウルティマのアバタール以上の存在になれる？
西垣　康志（21）大阪府

```
2148   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2150   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2158   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2160   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2168   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2170   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2178   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
-----------------------------------------
SUM:   00 00 00 00 00 00 FF 00   A13E

2200   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2208   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2210   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
2218   00 0A 00 10 00 10 00 08   : 32
2220   00 1A 00 0A 00 18 00 0C   : 48
2228   00 1A 00 24 00 4A 00 0C   : 94
2230   00 12 00 1C 00 06 00 06   : 3A
2238   00 06 00 06 00 3A 00 3E   : 84
2240   00 14 00 0A 00 06 00 1C   : 40
2248   00 28 00 84 00 42 00 0A   : F8
2250   00 14 00 0A 00 0A 00 06   : 2E
2258   00 52 00 4A 00 78 00 2E   : 42
```

```
2260   00 06 00 0A 00 0A 0D A8   : CF
2268   00 06 00 06 00 0C 00 16   : 2E
2270   00 06 00 0E 00 06 00 10   : 2A
2278   00 06 00 0A 00 06 00 4A   : 60
-----------------------------------------
SUM:   00 10 00 6A 00 9E 0D D6   8987

2280   00 10 00 06 00 08 00 12   : 30
2288   00 0A 00 22 00 06 00 06   : 38
2290   00 10 00 06 00 06 00 0E   : 2A
2298   00 0A 00 1A 00 08 00 32   : 5E
22A0   00 0A 00 10 00 06 00 1A   : 3A
22A8   00 0A 00 16 00 16 00 10   : 46
22B0   00 08 00 06 00 0A 00 08   : 20
22B8   00 1C 00 0A 00 08 00 0A   : 38
22C0   00 08 00 08 00 08 00 08   : 20
22C8   00 08 00 08 00 08 00 18   : 30
22D0   00 08 00 0E 00 0A 00 4C   : 6C
22D8   00 0C 00 0C 00 0A 00 32   : 54
22E0   00 0E 00 28 00 08 00 16   : 54
22E8   00 0A 00 0A 00 0A 00 0C   : 2A
22F0   00 28 00 06 00 0A 00 2C   : 64
```

```
22F8   00 0C 00 0A 00 14 00 06   : 30
-----------------------------------------
SUM:   00 DC 00 EA 00 9E 00 86   D8B9

2300   00 08 00 0A 00 10 00 06   : 28
2308   00 06 00 1E 00 2A 00 0C   : 5A
2310   00 06 00 0A 00 0A 00 0A   : 24
2318   00 1A 00 0A 00 16 00 0A   : 44
2320   00 06 00 06 00 5A 00 18   : 7E
2328   00 06 00 0A 00 0A 00 06   : 20
2330   00 06 00 56 00 0E 00 16   : 80
2338   00 06 00 06 01 7C 00 06   : 8F
2340   00 06 00 14 00 0E 00 08   : 30
2348   00 0E 00 08 00 0E 00 08   : 2C
2350   00 1C 00 0E 00 0A 00 06   : 3A
2358   00 0E 00 0A 00 06 00 0E   : 2C
2360   00 0A 00 06 00 1E 00 0E   : 3C
2368   00 12 00 12 00 16 00 08   : 42
2370   00 0C 00 08 00 08 00 16   : 32
2378   00 1A 00 1E 00 14 00 14   : 60
-----------------------------------------
SUM:   00 C6 00 1A 01 C4 00 C4   C776
```

リスト7

```
0000   48 55 00 00 00 00 00 00   : 9D
0008   00 00 00 00 00 00 05 F0   : F5
0010   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0018   00 00 00 32 00 00 00 00   : 32
0020   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0028   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0030   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0038   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0040   48 79 00 00 01 E8 FF 09   : B2
0048   58 8F 4A 1A 67 00 01 8C   : 3F
0050   61 00 01 28 4A 12 67 00   : 4D
0058   01 82 47 F9 00 00 03 BB   : 81
0060   16 DA 16 DA 61 00 01 14   : 56
0068   47 F9 00 00 03 6B 10 1A   : D8
0070   16 C0 0C 00 00 20 62 F6   : 5A
0078   17 3C 00 5C 52 8B 23 CB   : 7A
-----------------------------------------
SUM:   D4 AE B4 A3 68 10 05 2F   1C8C

0080   00 00 03 D4 41 E8 00 10   : 10
0088   93 C8 2F 09 2F 08 FF 4A   : 13
0090   50 8F 2F 3C 00 04 6C D0   : 8A
0098   FF 48 58 8F 23 C0 00 00   : 11
00A0   03 D0 6B 00 01 3E 42 67   : 26
00A8   48 79 00 00 03 BB FF 3D   : BB
00B0   5C 8F 4A 80 6B 00 01 1C   : 3D
00B8   3E 00 2F 3C 00 04 6C D0   : E9
00C0   2F 39 00 00 03 D0 3F 07   : 81
00C8   FF 3F 4F EF 00 0A 4A 80   : 50
00D0   6B 00 01 18 3F 07 FF 3E   : 07
00D8   54 8F 22 79 00 00 03 D0   : 51
00E0   45 F9 00 00 03 D8 47 F9   : 59
00E8   00 00 04 E4 72 00 24 33   : B1
00F0   18 00 41 F1 28 00 61 00   : D3
00F8   00 8E 61 00 00 B4 48 79   : 64
-----------------------------------------
SUM:   11 05 B5 B9 E1 1E B8 F4   8374

0100   00 00 03 59 FF 09 58 8F   : 4B
0108   48 79 00 00 03 C7 FF 09   : 93
0110   58 8F 48 79 00 00 03 67   : 12
0118   FF 09 58 8F 48 79 00 00   : B0
0120   03 6B FF 09 58 8F 48 79   : 1E
0128   00 00 03 56 FF 09 58 8F   : 48
0130   3F 3C 00 20 48 79 00 00   : 5C
0138   03 6B FF 3C 5C 8F 4A 80   : 5E
0140   6B 00 00 B0 3E 00 2F 32   : BA
0148   18 00 48 71 28 00 3F 07   : 3F
0150   FF 40 4F EF 00 0A 4A 80   : 51
0158   6B 00 00 A0 3F 07 FF 3E   : 8E
0160   54 8F 58 81 0C B2 00 00   : 7A
0168   00 00 18 00 66 80 2F 39   : 66
0170   00 00 03 D0 FF 49 58 8F   : 02
0178   FF 00 10 1A 0C 00 00 20   : 55
-----------------------------------------
SUM:   24 F2 BE 37 67 75 82 66   B2E5

0180   67 F8 53 8A 4E 75 28 79   : A0
0188   00 00 03 D4 53 88 10 20   : E2
0190   0C 00 00 5C 67 08 0C 00   : E3
0198   00 3A 67 02 60 F0 52 88   : CD
01A0   10 18 18 C0 0C 00 00 2E   : 3A
01A8   66 F6 18 D8 42 14 4E 75   : 65
01B0   49 F9 00 00 03 C7 20 01   : 2D
01B8   E4 48 52 40 80 FC 00 0A   : 44
01C0   D0 3C 00 30 18 C0 48 40   : 9C
01C8   D0 3C 00 30 18 C0 42 14   : 6A
01D0   4E 75 48 79 00 00 01 C6   : 4B
01D8   60 26 48 79 00 00 02 36   : 7F
01E0   60 1E 48 79 00 00 02 CD   : 0E
01E8   60 16 48 79 00 00 02 E4   : 1D
01F0   60 0E 48 79 00 00 03 09   : 3B
01F8   60 06 48 79 00 00 03 3E   : 68
```

```
-----------------------------------------
SUM:   E4 DC EF CA 69 4C 9B 17   6BF8

0200   FF 09 58 8F FF 00 41 44   : 73
0208   50 43 4D 2E 44 41 54 82   : 69
0210   AA 83 49 81 5B 83 76 83   : CE
0218   93 82 C5 82 AB 82 DC 82   : E7
0220   B9 82 F1 81 42 0D 0A 00   : 06
0228   1B 5B 33 37 6D 42 4F 53   : 31
0230   4B 41 45 32 2E 58 20 66   : 0F
0238   6F 72 20 4F 50 4D 44 2E   : 5F
0240   58 20 1B 5B 33 33 6D 28   : E9
0248   43 29 20 31 39 39 30 20   : 7F
0250   1B 5B 33 35 6D 4F 68 21   : 23
0258   58 1B 5B 33 33 6D 2F 1B   : EB
0260   5B 33 36 6D 5A 45 4E 4A   : 68
0268   49 20 53 4F 46 54 1B 5B   : 1B
0270   33 33 6D 0D 0A 00 8E C0   : 38
0278   8D 73 96 40 20 20 83 7B   : 14
-----------------------------------------
SUM:   8C 99 91 F6 4C 1B 52 16   F0C2

0280   83 58 83 52 83 6A 83 41   : 61
0288   83 93 82 CC 83 66 83 42   : 12
0290   83 58 83 4E 82 F0 97 70   : 25
0298   88 D3 82 B5 82 C4 0D 0A   : EF
02A0   20 20 20 20 20 20 20 20   : 00
02A8   42 4F 53 4B 41 45 32 20   : 07
02B0   5B CE DE BD BA C6 B1 DD   : D2
02B8   82 CC C3 DE A8 BD B8 82   : 8E
02C0   CC 93 FC 82 C1 82 BD C4   : A1
02C8   DE D7 B2 CC DE 3A 5D 20   : C8
02D0   5B BA DD CA DE B0 C4 90   : 9E
02D8   E6 82 CC C4 DE D7 B2 CC   : 2B
02E0   DE 3A C3 DE A8 DA B8 C4   : B7
02E8   D8 5D 0D 0A 20 20 20 20   : CC
02F0   20 20 20 20 82 CC 97 6C   : D1
02F8   82 C9 8E C0 8D 73 82 B5   : D0
-----------------------------------------
SUM:   93 45 F3 CB FF E8 E6 E1   401A

0300   82 C4 89 BA 82 B3 82 A2   : E2
0308   81 42 0D 0A 00 83 81 83   : 61
0310   82 83 8A 82 AA 91 AB 82   : 79
0318   E8 82 DC 82 B9 82 F1 81   : 75
0320   42 0D 0A 00 83 74 83 40   : 13
0328   83 43 83 8B 82 CC 93 C7   : 7C
0330   82 DD 8D 9E 82 DD 82 C9   : 34
0338   8E B8 94 73 82 B5 82 DC   : E2
0340   82 B5 82 BD 81 42 0D 0A   : 50
0348   00 82 60 83 68 83 89 83   : 5C
0350   43 83 75 82 CC 83 66 83   : F5
0358   42 83 58 83 4E 82 C9 83   : BC
0360   74 83 40 83 43 83 8B 82   : 8D
0368   CC 8D EC 90 AC 82 AA 8F   : 3C
0370   6F 97 88 82 DC 82 B9 82   : A9
0378   F1 81 42 0D 0A 00 8F 91   : EB
-----------------------------------------
SUM:   E9 55 4F 4B C6 6C FB 8B   1092

0380   82 AB 8D 9E 82 DD 82 C9   : 02
0388   8E B8 94 73 82 B5 82 DC   : E2
0390   82 B5 82 BD 81 42 0D 0A   : 50
0398   00 43 4F 4E 56 45 52 54   : 21
03A0   49 4E 47 A5 A5 20 00 20   : 68
03A8   3D 20 00 00 00 00 00 00   : 5D
03B0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03B8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03C0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03C8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03D0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03D8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03E0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
```

```
03E8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03F0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
03F8   00 00 00 42 3A 41 44 50   : 51
-----------------------------------------
SUM:   18 C9 39 03 BA 7A A7 73   282B

0400   43 4D 2E 44 41 54 00 00   : 97
0408   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0410   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0418   00 00 21 00 00 00 01 F4   : 16
0420   00 00 24 54 00 00 23 28   : C3
0428   00 00 24 FE 00 00 02 80   : A4
0430   00 00 12 60 00 00 03 52   : C7
0438   00 00 04 E2 00 00 04 7E   : 68
0440   00 00 05 50 00 00 05 78   : D2
0448   00 00 05 DC 00 00 11 D0   : C2
0450   00 00 10 00 00 00 10 00   : 20
0458   00 00 13 88 00 00 13 88   : 36
0460   00 00 27 0F 00 00 0C 50   : 92
0468   00 00 0C 50 00 00 0C 50   : B8
0470   00 00 04 50 00 00 08 10   : 6C
0478   00 00 09 30 00 00 0A 50   : 93
-----------------------------------------
SUM:   43 4D 1A 6B 41 54 90 3C   EF09

0480   00 00 0B 50 00 00 06 80   : E1
0488   00 00 09 00 00 00 0A D0   : E3
0490   00 00 0C 00 00 00 05 B0   : C1
0498   00 00 06 50 00 00 07 C0   : 1D
04A0   00 00 08 50 00 00 2D 40   : C5
04A8   00 00 2A B0 00 00 28 70   : 72
04B0   00 00 26 20 00 00 24 00   : 6A
04B8   00 00 22 20 00 00 20 10   : 72
04C0   00 00 1E 70 00 00 1C 90   : 3A
04C8   00 00 1B 10 00 00 19 60   : A4
04D0   00 00 17 F0 00 00 16 B0   : CD
04D8   00 00 15 60 00 00 14 30   : B9
04E0   00 00 13 20 00 00 12 00   : 45
04E8   00 00 11 00 00 00 08 10   : 29
04F0   00 00 09 00 00 00 0A 50   : 63
04F8   00 00 0B 50 00 00 06 80   : E1
-----------------------------------------
SUM:   00 00 3D 20 00 00 3E 30   DDC5

0500   00 00 09 00 00 00 0A D0   : E3
0508   00 00 0C 00 00 00 05 14   : 25
0510   00 00 04 B0 00 00 05 78   : 31
0518   00 00 02 80 00 00 12 04   : 98
0520   00 00 00 00 00 00 03 3B   : 3E
0528   00 00 24 44 00 00 26 42   : D0
0530   00 00 4A 9F 00 00 6D D1   : 27
0538   00 00 92 D8 00 00 95 61   : 60
0540   00 00 A7 CA 00 00 AB 26   : 42
0548   00 00 B0 11 00 00 B4 99   : 0E
0550   00 00 B9 F3 00 00 BF 75   : E0
0558   00 00 C5 58 00 00 D7 2F   : 23
0560   00 00 E7 36 00 00 F7 3D   : 51
0568   00 01 0A CC 00 01 1E 5B   : 51
0570   00 01 45 71 00 01 51 C8   : D1
0578   00 01 5E 1F 00 01 6A 78   : 61
-----------------------------------------
SUM:   00 03 84 A3 00 03 16 4A   BE1C

0580   00 01 6E D2 00 01 76 EC   : A4
0588   00 01 80 26 00 01 8A 80   : B2
0590   00 01 95 DB 00 01 9C 66   : 74
0598   00 01 A5 71 00 01 B0 4C   : 14
05A0   00 01 BC 57 00 01 C2 12   : E9
05A8   00 01 C8 6D 00 01 D0 38   : 3F
05B0   00 01 D8 95 00 02 05 E3   : 58
05B8   00 02 30 A0 00 02 59 1E   : 4B
05C0   00 02 7F 4B 00 02 A3 58   : C9
05C8   00 02 C5 86 00 02 E5 A3   : D7
```

▶マジカル・ヒストリー・ツアー。うお～，History.Xはメモリ不足のため使えない（WP.Xが立ち上がらなくなる）。ますます1MB増RAMがほしくなってしまった。あ～あ，空ではカラスが鳴いている「アホー，アホー」。
日高　啓介（16）神奈川県

```
05D0   00 03 04 21 00 03 20 BE   : 09
05D8   00 03 3B DB 00 03 55 49   : BA
05E0   00 03 6D 46 00 03 84 04   : 41
05E8   00 03 99 71 00 03 AD AF   : 6C
05F0   00 03 C0 DC 00 03 D2 E9   : 5D
05F8   00 03 E3 F3 00 03 EC 0D   : D5
-----------------------------------
SUM:   00 1F E0 90 00 20 28 14   8BAF
```

```
0600   00 03 F5 17 00 03 FF 71   : 82
0608   00 04 0A CC 00 04 11 57   : 46
0610   00 04 1A 62 00 04 25 3D   : E6
0618   00 04 31 47 00 04 36 65   : 1B
0620   00 04 3B 1F 00 04 40 A0   : 42
0628   00 04 43 29 00 00 00 00   : 70
0630   00 02 00 1A 00 0E 00 16   : 40
0638   00 1E 00 0C 00 18 00 1A   : 5C
0640   00 06 00 06 00 18 00 0A   : 2E
```

```
0648   00 0A 00 0A 00 0A 00 0E   : 2C
0650   00 3A 00 18 00 2A 00 22   : 9E
0658   00 08 00 08 00 08 00 08   : 20
0660   00 08 00 00 00 00 00 00   : 08
0668   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0670   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0678   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
-----------------------------------
SUM:   00 91 C8 2A 00 8D AB 7C   F1B6
```

リスト8

```
**************************************************
*           OPMA DRIVER WITH  MIDI
*
*                       人呼んで
*
*                  OPMD  DRIVER
*
*              PROGRAMMED BY Z.NISHIKAWA
*
*            SPECIAL THANKS TO Y.MIYAJIMA
*
*                参考文献：電脳倶楽部OPMZ.X
**************************************************
 .include        doscall.mac
 .text
 .even
                                *MIDI ボードのアドレス
rgr      equ     $eafa03
grp3     equ     $eafa07
grp4     equ     grp3+2
grp5     equ     grp4+2
grp6     equ     grp5+2
grp7     equ     grp6+2
REM      equ     '/'            *cnfファイル中の注釈行
NTS      equ     150            *number of notes
                                *マクロ定義
push     macro   data
 move.l  data,-(sp)
 endm
pop      macro   data
 move.l  (sp)+,data
 endm
out      macro   data
 bsr     buff_chk
 move.b  data,(a6)
 endm
midi     macro   data,r1,r2
 move.b  #r1,(a0)
 move.b  #data,(r2)
 endm
                                *プログラムスタート
main:
 movem.l d0-d7/a0-a6,-(sp)
 moveq.l #0,d0
 move.b  d1,d0
 lea     reg,a0
 move.b  d2,(a0,d0)             *レジスタの値をメモリへ書く
ad_pcm:
 tst.b   2(a0)                  *レジスタ2番が0かどうか
 bne.s   pcm_ply                *0でないならPCM PLAY
 tst.b   adpcm
 bne     j01
 bsr     mdop
j01:
 movem.l (sp)+,d0-d7/a0-a6
 move.l  iocs68,a6
 jmp     (a6)                   *本来の動作へ
pcm_ply:
 tst.b   mdonly                 *midi only mode?
 bmi.s   m_i_d_i                *MIDI ONLYならADPCMを再生しない
 moveq.l #$67,d0                *pcm stop
 moveq.l #0,d1
 trap    #15
 moveq.l #0,d0
 moveq.l #0,d1
 move.b  2(a0),d0
 subq.l  #1,d0
 lsl.w   #2,d0                  *d0=d0*4 (OFFSET)
 lea     add_tbl,a1             *pcm data ADDR
 move.l  (a1,d0),a1
 lea     len_tbl,a3
 move.l  (a3,d0),d2             *LENGTH
 move.l  #$04*256,d1            *15.6KHz mode
 add.b   3(a0),d1               *set pan
 moveq.l #$60,d0
 trap    #15                    *pcm play
 ******************************** 1990/01/25 Y.Miyajima
m_i_d_i:
 tst.b   adpcm
 bne     tobu                   *もし adpcm only のモードなら
 moveq.l #$80,d0
 add.b   'rythm_ch,d0
 move.b  d0,d7
 move.b  #5,rgr                 * select group 5
 bsr     buff_chk
 move.b  d0,grp6                * note off
 move.b  last_rtm,d0            * last note
 bsr     buff_chk
 move.b  d0,grp6
 bsr     buff_chk
 move.b  #0,grp6
 ********************************** 1990/01/29 Y.Miyajima
 move.b  d7,d0
 add.b   #$10,d0
 move.b  d0,d7
 lea     rpr_tbl,a1
 move.b  2(a0),d0
 subq.l  #1,d0
 andi.l  #$ff,d0
 move.b  (a1,d0),d1             * prg. no
 bmi     nonpg
 move.b  d7,d0
 add.b   #$30,d0                * $Cn Program Change
 bsr     buff_chk
 move.b  d0,grp6                * program change
 bsr     buff_chk
 move.b  d1,grp6                * program no
nonpg:
 move.b  d7,d0                  * $9n note on
 bsr     buff_chk
 move.b  d0,grp6                * note on
 move.b  2(a0),d0
 subq.l  #1,d0
 andi.l  #$ff,d0
 lea     rtm_tbl,a1
 ********************************** 1990/01/29 Y.M
 move.b  d0,d7
 move.b  (a1,d0),d0             * rythm tone
 move.b  d0,last_rtm            * 出力したノートを保存
 bsr     buff_chk
 move.b  d0,grp6
 move.b  d7,d0
 lea     rmv_tbl,a1
 move.b  (a1,d0),d0             * velo
 bsr     buff_chk
 move.b  d0,grp6
 ************************************************ Y.M
tobu:
 clr.b   2(a0)
 bra.w   j01
mdop:                           *MIDI関係の処理
                                *entry a0=reg table
 lea     last_ky,a1
 lea     midi_ch,a2
 lea     vol_tbl,a3
 lea     kc_tbl,a4
 lea     pan_tbl,a5
 lea     grp6,a6
 moveq.l #0,d1
 move.b  #5,(rgr)               *group set
 moveq.l #7,d0                  *ch=0-7
ch_lp01:
*PAN
 cmpi.b  #$ff,(a2,d0)
 beq     next_ch                *使用禁止ならスキップ
 move.b  $20(a0,d0),d1
 beq.s   key_code               *書き込まれていなかったら別処理へ
 andi.b  #%11000000,d1
 beq     pan0                   *pan 0 だと別処理
 move.b  (a2,d0),d2             *midi ch
 cmpi.b  #$fd,d2
 bne.s   set_pan
 move.b  rythm_ch,d2            *リズムモードのケース
set_pan:
 ori.b   #$b0,d2
 out     d2                     *$Bn    ctrl chg
 out     #10                    *$0a    (pan)
 rol.b   #2,d1
 move.b  -1(a5,d1),(a6)         *pan data
 clr.b   $20(a0,d0)             *reg reset
 rts
key_code:
 move.b  $28(a0,d0),d1          *d1=FM key number
 beq     next_ch
 move.b  (a1,d0),d5             *last_key code
 move.b  (a2,d0),d3             *d3=midi ch
 move.b  d3,d2                  *d2=midi ch too
 andi.b  #127,d1
 move.b  (a4,d1),d1
 lea     oct_ofs,a5             *オクターブオフセットを考慮する
 add.b   (a5,d0),d1             *d1=MIDI key code
 cmpi.b  #$fd,d3                *rythm mode?
 bne.s   chk_same
 clr.w   d4
 move.b  d1,d4                  *dummy
 lea     rtm_tbl,a4
 move.b  (a4,d4),d1             *d1=true MIDI key code
 move.b  rythm_ch,d2            *d2=rythm midi ch (10-1=9 is default value)
 lea     rpr_tbl,a4
 move.b  (a4,d4),d7
 bmi.s   chk_same               *プログラムチェンジも必要か(マイナスなら不要)
 ori.b   #$c0,d2
 out     d2                     *プログラムチェンジ
 out     d7                     *プログラムナンバー
 move.b  rythm_ch,d2            *d2=rythm midi ch (10-1=9 is default value)
chk_same:
 cmp.b   d1,d5                  *前回と同じキーコードか
 beq.s   exit_kc
 ori.b   #$90,d2
 out     d2                     *note on  $9n
```

```
 move.b  d1,(a1,d0)          *音程はキーオフの時のために取っておく
 out     d1                  *音程
 bsr     buff_chk
 cmpi.b  #$fd,d3             *rythm mode?
 bne.s   gtvl
 lea     rmv_tbl,a3
 move.b  (a3,d4),(a6)        *rythm attack volume
 bra.s   exit_kc
gtvl
 move.b  (a3,d0),(a6)        *attack volume
exit_kc:
 clr.b   $28(a0,d0)          *reg reset
 rts
next_ch:
 dbra    d0,ch_lp01
 moveq.l #0,d0
*key off
 move.b  $8(a0),d0
 move.b  d0,d1
 andi.b  #%01111000,d1
 bne.s   midi_chg
                             *d0=fm ch 0-7
key_off:
 move.b  (a2,d0),d3
 cmpi.b  #$ff,d3
 beq.s   init_kof            *使用禁止ならスキップ
 move.b  d3,d4
 ori.b   #$80,d4
 out     d4                  *note off $8n
 bsr     buff_chk
 move.b  (a1,d0),(a6)        *note number
 out     #00                 *key off volume
init_kof:
 clr.b   (a1,d0)             *last_kc work clear
 move.b  #$ff,$8(a0)
 rts
midi_chg:                    *MIDIチャンネル変更
 move.b  5(a0),d0            *d0=new midi ch data
 beq.s   exit_midi
 clr.w   d1
 move.b  4(a0),d1
 subq.b  #1,d1               *d1=0-7
 cmpi.b  #16,d0
 bhi.s   sv_ch
 subq.b  #1,d0               *d0=0-15
sv_ch:
 move.b  d0,(a2,d1)
 clr.b   5(a0)
exit_midi:
 rts
pan0:
 move.b  (a2,d0),d1          *d1=midi ch
 cmpi.b  #$fd,d1             *rythm mode ?
 bne.s   set_pan0
 move.b  rythm_ch,d1         *d1=rythm ch
set_pan0:
 ori.b   #$b0,d1
 out     d1                  *all note off
 out     #$7b
 out     #$00
 clr.b   $20(a0,d0)
 clr.b   (a3,d0)             *vol_tbl_clear
 rts
inst:
 and.l   #$ff,d0             *iocs program
 movem.l d0-d4/a0-a1/a6,-(sp)     *push
 move.b  #5,(rgr)
 lea     grp6,a6
 lea     prg_tbl,a0
 move.b  (a0,d0),d3          *d3=true prg No.
 lea     pgv_tbl,a0
 move.b  (a0,d0),d4          *d4=attack vol
 bsr     get_ch              *d1=midi d2=fm
 cmpi.b  #$ff,d1
 beq.s   exit_i              *使用禁止ならスキップ
 lea     vol_tbl,a0
 move.b  d4,(a0,d2)          *save attack vol
 lea     prg_memo,a0
 move.b  d3,(a0,d2)          *save program number to work
 lea     oct_tbl,a0
 lea     oct_ofs,a1
 move.b  (a0,d0),(a1,d2) *save oct offset
 ori.b   #$c0,d1
 out     d1                  *プログラムチェンジ
 out     d3                  *program number
exit_i:
 movem.l (sp)+,d0-d4/a0-a1/a6     *pop
 dc.w    $4ef9               *jmp
s_back:
 ds.l    1                   *abs.l jmp addr
vol:
 move.b  1(a0),$3c(a5)
 movem.l d0-d2/a6,-(sp)      *push
 move.b  #5,(rgr)
 lea     grp6,a6
 move.b  1(a0),d0            *d0=v data
 bsr     get_ch
 cmpi.b  #$ff,d1
 beq.s   exit_v              *使用禁止ならスキップ
 cmpi.b  #$fd,d1
 bne.s   set_vol
 move.b  rythm_ch,d1
set_vol:
 ori.b   #$b0,d1
 out     d1                  *コントロールチェンジ
 out     #7                  *7番
 cmpi.b  #43,d0
 bcc.s   iregular
 move.b  #42,d1
 sub.b   d0,d1               *d1=127-v-85=42-v
 mulu    #3,d1               *d1=d1*3
 addq.b  #1,d1               *d1=d1+1
 bra.s   out_v
iregular:
 move.b  #127,d1             *v=127-d0
 sub.b   d0,d1
out_v:
 out     d1                  *volume value
exit_v:
 movem.l (sp)+,d0-d2/a6      *pop
 dc.w    $4ef9               *jmp
v_back:
 ds.l    1                   *abs.l jmp addr
ycom:
 move.b  1(a0),d1
 move.b  2(a0),d2
 tst.b   adpcm
 bne.s   exit_y2             *adpcm only mode?
 movem.l d1-d3/a6,-(sp)
 move.b  #5,(rgr)
 lea     grp6,a6
 tst.b   d1                  *y0,nで
 bne.s   br0
 out     d2                  *MIDI DATAの垂れ流し
 bra.s   exit_y
br0:
 cmpi.b  #9,d1               *bend
 beq.s   bend
 cmpi.b  #7,d1               *control change
 beq.s   ctrl_chg
 cmpi.b  #10,d1              *LFO
 beq.s   modulation
exit_y
 movem.l (sp)+,d1-d3/a6
exit_y2:
 dc.w    $4ef9               *jmp
y_back:
 ds.l    1                   *abs.l jmp addr
bend:                                *ベンド
 move.b  d2,d3               *copy data to d3
 bsr.s   get_ch
 cmpi.b  #$ff,d1
 beq.s   exit_y              *使用禁止のケース
 ori.b   #$e0,d1
 out     d1
 clr.b   d1
 lsr.b   d3                  *d0を0－127にして
 rol.b   #2,d1               *はみ出たビットはd1へ取り込む
 out     d1                  *ベンド下位バイト出力
 out     d3                  *ベンド上位バイト出力
 bra.s   exit_y
ctrl_chg:                    *コントロールチェンジ
 move.b  d2,d3
 bsr.s   get_ch
 cmpi.b  #$ff,d1
 beq.s   exit_y              *使用禁止ならＥＸＩＴ
 ori.b   #$b0,d1
 out     d1                  *コントロールチェンジ
 out     (reg+6)             *コントロールナンバー
 out     d3                  *データ
 bra     exit_y
modulation:                  *ピッチモジュレーション(LFO)
 move.b  d2,d3               *d3=d2
 bsr.s   get_ch
 cmpi.b  #$ff,d1
 beq.s   exit_y              *使用禁止のケース
 ori.b   #$b0,d1             *コントロールチェンジ
 out     d1
 out     #1                  *1番
 out     d3                  *ベンド上位バイト出力
 bra.s   exit_y
get_ch:  * <  .
 * >  d1=midi ch d2=fm ch
 * X  d1 d2
 push    a0
 clr.w   d2
 move.l  type,d1
 lea     ch_wk0,a0
 move.l  (a0,d1),d1          *d1=offset
 movea.l from,a0
 move.b  (a0,d1),d2          *d2=now ch
 lea     midi_ch,a0
 move.b  (a0,d2),d1          *d1=midi ch
 pop     a0
 rts
buff_chk:                    *通信バッファが一杯かどうか
 push    d6
 move.b  #5,(rgr)
chk_lp01:
 move.b  (grp4),d6
 andi.b  #%01000000,d6       *buffに書き込み可能か
 beq.s   chk_lp01
 pop     d6
 rts
pan_tbl:        *  L R LR
 dc.b    127,0,63
 dc.b    'md'
midi_ch:
 dc.b    1,2,3,4,5,6,7,8 *defaultはMT-32のMIDI ch
vol_tbl:
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127
oct_ofs:
 ds.b    8
prg_memo:
 ds.b    8
last_ky:
 ds.b    8
 dc.b    'ky'
 dc.b    000,001,002,003,003,004,005,006,006,007,008,009,009,010,011,012
*dummy
 dc.b    012,013,014,015
*dummy
kc_tbl:                 *普通のプログラムの音程テーブル
 dc.b                       015,016,017,018,018,019,020,021,021,022,023,024
*o0
 dc.b    024,025,026,027,027,028,029,030,030,031,032,033,033,034,035,036
*o1
 dc.b    036,037,038,039,039,040,041,042,042,043,044,045,045,046,047,018
*o2
 dc.b    048,049,050,051,051,052,053,054,054,055,056,057,057,058,059,060
*o3
 dc.b    060,061,062,063,063,064,065,066,066,067,068,069,069,070,071,072
```

▶AMIGA買ったぞー！ S君見てるかー！ インターセプターはいいぞー。君も早く，
こちら側の世界へきなさい。　　浜田 憲一（20）埼玉県

```
*o4
 dc.b    072,073,074,075,075,076,077,078,078,079,080,081,081,082,083,084
*o5
 dc.b    084,085,086,087,087,088,089,090,090,091,092,093,093,094,095,096
*o6
 dc.b    096,097,098,099,099,100,101,102,102,103,104,105,105,106,107,108
*o7
 dc.b    108,109,110,111,111,112,113,114,114,115,116,117,117,118,119,120
*o8
 dc.b    120,121,122,123,123,124,125,126,126,127
*o9
 dc.b    'pg'
prg_tbl:         *プログラムテーブル
 dc.b      0,001,002,003,004,005,006,007,008,009,010,011,012,013,014,015
 dc.b     16,017,018,019,020,021,022,023,024,025,026,027,028,029,030,031
 dc.b    032,033,034,035,036,037,038,039,040,041,042,043,044,045,046,047
 dc.b    048,049,050,051,052,053,054,055,056,057,058,059,060,061,062,063
 dc.b    064,065,066,067,068,069,070,071,072,073,074,075,076,077,078,079
 dc.b    080,081,082,083,084,085,086,087,088,089,090,091,092,093,094,095
 dc.b    096,097,098,099,100,101,102,103,104,105,106,107,108,109,110,111
 dc.b    112,113,114,115,116,117,118,119,120,121,122,123,124,125,126,127
 dc.b    'pv'
pgv_tbl:         *各プログラムに対するボリューム
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127

 dc.b    'ot'
oct_tbl:         *各プログラムに対応するオクターブのオフセット値
 ds.b    128
 dc.b    'rt'
rythm_ch:
 dc.b    10-1    *リズム用MIDIチャンネル
rtm_tbl:         *リズムチャンネル用の音程テーブル
 dc.b    000,001,002,003,004,005,006,007,008,009,010,011,012,013,014,015
 dc.b    016,017,018,019,020,021,022,023,024,025,026,027,028,029,030,031
 dc.b    032,033,034,035,036,037,038,039,040,041,042,043,044,045,046,047
 dc.b    048,049,050,051,052,053,054,055,056,057,058,059,060,061,062,063
 dc.b    064,065,066,067,068,069,070,071,072,073,074,075,076,077,078,079
 dc.b    080,081,082,083,084,085,086,087,088,089,090,091,092,093,094,095
 dc.b    096,097,098,099,100,101,102,103,104,105,106,107,108,109,110,111
 dc.b    112,113,114,115,116,117,118,119,120,121,122,123,124,125,126,127
 dc.b    'rv'
rmv_tbl:         *リズムチャンネルのボリュームテーブル(各ノートナンバー対応)
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127,127
 dc.b    'rp'
rpr_tbl:         *リズムチャンネル用プログラムテーブル(各ノートナンバー対応)
 dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
 dc.b    -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1
mdonly:
 dc.b    0
adpcm:
 dc.b    0
 .even
ch_wk0:                  *OPMDRV.X channel work offset
 dc.l    $2436
ch_wk1:
 dc.l    $248a
from:
 ds.l    1
type:
 ds.l    1
srwork:
 ds.w    1
d0work:
 ds.l    1
a0work:
 ds.l    1
a1work:
 ds.l    1
a2work:
 ds.l    1
first_mem:
 ds.l    1
all_length:
 ds.l    1
pname:
 ds.b    20
fname:
 ds.b    80
 dc.b    'rg'
reg:
 ds.b    256
 dc.b    'ad'
add_tbl:
 ds.l    256
 dc.b    'ln'
len_tbl:
 ds.l    256
iocs68:
 ds.l    1
pend:
 .even
start:
 move.l  a0,a0work        *メモリ管理ポインタ
 move.l  a1,a1work        *program end address+1
 pea     title
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp
 moveq.l #4,d0
 lea     pname,a1
lop1:
 move.l  $c4(a0),(a1)+    *a0+$c4はexecされたfile名
 addq.l  #4,a0
 dbra    d0,lop1          *file名をpnameへ転送
 moveq.l #$81,d0          *ｽｰﾊﾟｰﾊﾞｲｻﾞ
 sub.l   a1,a1            *a1=0
 trap    #15
 move.l  d0,d0work        *save ssp
 move.w  sr,srwork        *save sr
 ori.w   #$0700,sr        *mask int
 move.l  8,bus_vect
 move.l  #midi_nai,8      *なんとバスエラーのベクタを書き換えちゃう
 tst.b   (a2)+
 beq     error1           *pcmのfile名が無指定なので簡易ヘルプ表示
 move.l  a2,next_com      *save command line addr
commands:
 move.l  next_com,a2
 bsr     get_name
 move.l  a2,next_com      *次のコマンドラインのアドレスをセーブ
 lea     fname,a0
 cmpi.b  #'-',(a0)
 beq.s   chk_sw
 cmpi.b  #'/',(a0)
 bne     j05
chk_sw:
 andi.b  #$df,1(a0)       *小文字/大文字変換
 cmpi.b  #'A',1(a0)
 beq     apsw
 cmpi.b  #'M',1(a0)
 beq     mdsw
 cmpi.b  #'R',1(a0)
 bne     j05              *常駐解除指定かどうか
mfree:
 bsr     kep_chk          *常駐check
 tst.l   d0
 beq     not_kep          *常駐していない
 bsr     back_patch
 bsr     smp_mfree2
 move.l  a2work,a2
 lea     $10(a2),a2
 move.l  a2,-(sp)
 DOS     _MFREE
 addq.l  #4,sp
 move.l  a0work,a0
 lea     iocs68,a1
 suba.l  a0,a1
 move.l  a2work,a2
 adda.l  a1,a2
 moveq.l #$80,d0
 move.w  #$168,d1
 move.l  (a2),a1
 trap    #15              *iocs ﾍﾞｸﾀを戻す
 pea     kaijo            *_PRINT message
 bra     bye
get_name:                 *get file name
 *< a2= command line
 *> -
 *X d0
 lea     fname,a3
loop1:
 move.b  (a2)+,d0
 cmpi.b  #' ',d0
 bls.s   loop1            *skip space
 subq.l  #1,a2
loop2:
 move.b  (a2)+,d0
 cmpi.b  #' ',d0
 bls.s   ext_nm
 move.b  d0,(a3)+
 bra.s   loop2            *pcm fiile名を(a3)へsave
ext_nm:
 clr.b   (a3)
 rts
apsw:                     *ADPCM ONLY
 move.b  #$ff,adpcm
 clr.b   mdonly
 pea     no_midi
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp
 bra     commands
mdsw:                     *MIDI ONLY
 move.b  #$ff,mdonly
 clr.b   adpcm
 pea     no_pcm
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp
 bra     commands
midi_nai:                 *MIDIボードがささっていないとここへ来る
 pea     nmmsg
 bra     bye
kep_chk:
 move.l  a0work,a0
klop1:
 move.l  (a0),a2          *1つ前のメモリ管理ポインタ
 cmpa.l  #0,a2            *最初までさかのぼったか
 beq.s   end_chk
 bsr.s   str_chk
 tst.l   d0
 bne.s   end_chk
 move.l  a2,a0
 bra.s   klop1            *どんどんさかのぼる
end_chk:
 move.l  a2,a2work
 rts
str_chk:
 lea     pname,a0         *このプロセスの名前
 moveq.l #0,d0
 moveq.l #0,d1
 lea     $c4(a2),a1
slop1:                    *同じプロセス名が存在するか
 move.b  0(a0,d1.l),d2
 andi.b  #$df,d2          *小文字から大文字へ変換
 move.b  0(a1,d1.l),d3
```

▶２月号129ページの電脳倶楽部の広告に半日笑っていました。仕事中思い出してニヤけていた私を他の人たちはどういう目で見ていたのでしょうか。これも電脳倶楽部編集部のおかげです。
藤原　常雅 (19) 神奈川県

```
 andi.b  #$df,d3          *小文字から大文字へ変換
 cmp.b   d3,d2
 bne.s   noteq            *違う
 addq.l  #1,d1
 tst.b   0(a0,d1.l)
 beq.s   equal            *同じものが存在
 bra.s   slop1

noteq:
 rts                      *d0= 0で同じものが存在しなかったと知らせる

equal:
 addq.l  #1,d0            *d0<>0で同じものが存在と知らせる
 rts

not_kep:
 pea     nkmsg            *_PRINT message

 bra     bye

havkep:
 pea     hkmsg            *_PRINT message

 bra     bye

j05:                      *常駐処理
 bsr     kep_chk
 tst.l   d0
 bne     havkep

 move.l  a0work,a0
 move.l  a1work,a1

 lea     $10(a0),a0       *メモリブロックの変更
 sub.l   a0,a1
 move.l  a1,-(sp)
 move.l  a0,-(sp)
 DOS     _SETBLOCK
 addq.l  #8,sp

 tst.l   d0
 bmi     error

 move.w  srwork,sr        *enable interrupt

 bsr     smp_read

not_READ:
 tst.b   adpcm
 bne.s   rg_init          *ADPCM only modeならMIDIのイニシャライズや
                          *OPMDRV.Xのハッチ当て等は行わない

 bsr     midi_init        *midiのイニシャライズ
 bsr     drv_patch        *opmdrv.xにハッチを当てる
 tst.b   d0
 beq     miss_msg

rg_init:                  *レジスタワークの初期設定
 lea     reg,a0
 move.b  #$ff,8(a0)       *key on/off
 move.b  #$3,3(a0)        *pcm pan

 ori.w   #$0700,sr        *mask int

 move.l  bus_vect,8       *バスエラーのベクタを戻す

 moveq.l #$80,d0
 move.w  #$168,d1
 lea     main,a1
 trap    #15
 move.l  d0,iocs68        *iocsベクタの書き変え

 pea     kmsg             *_PRINT 常駐完了message
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 move.w  srwork,sr        *enable interrupt

 moveq.l #$81,d0
 move.l  d0work,a1
 trap    #15              *ユーザーモードへ戻

         DOS     _WAIT    *d0=終了コード

 move.w  d0,-(sp)
 move.l  #pend-main,-(sp)
 DOS     _KEEPPR          *プログラム常駐終了

bye:
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 move.l  bus_vect,8       *バスエラーのベクタを戻す

 move.w  srwork,sr        *enable interrupt

 moveq.l #$81,d0
 move.l  d0work,a1
 trap    #15              *ユーザーモードへ戻る

 DOS     _EXIT

error:
 pea     ermsg
 bra.s   bye

error1:                         *help
 pea     msg1             *_PRINT message
 bra.s   bye

error2:                         *異常終了
 tst.b   mdonly           *midi only?
 bne.s   ret

 pea     msg2             *指定ファイルをオープン出来ず
 bra.s   bye

error3:                   *CNFファイルに異常発生
 pea     msg3
 bra.s   bye
error6:
 pea     msg6             *指定ファイルをオープン出来ず
 bra.s   bye

smp_read:
 clr.b   read_flg

 clr.w   -(sp)
 pea     fname
 DOS     _OPEN
 addq.l  #6,sp            *config file open

 tst.l   d0
 bmi.s   error2
 move.w  d0,d6            *d6=file handle

 bsr.s   cnf_get

 move.w  d6,-(sp)
 DOS     _CLOSE
 addq.l  #2,sp

 tst.b   read_flg
 bne.s   ret

 pea     wrn_msg
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp
ret:
 rts

read_line:                *1行読み込み
 move.w  d6,-(sp)
 pea     cnf_buf
 DOS     _FGETS           *1行入力
 addq.l  #6,sp

 lea     strings,a0

 tst.l   d0
 beq.s   read_line
 rts

cnf_get:
rd_lp01:
 bsr.s   read_line
 bmi.s   read_end         *終わりなら
anlyz_lp01:
 move.b  (a0),d0
 beq.s   rd_lp01

 cmpi.b  #$1a,d0          *EOF code
 beq.s   read_end
 cmpi.b  #REM,d0
 beq.s   rd_lp01

 cmpi.b  #'0',d0
 bcs.s   next_str
 cmpi.b  #'9',d0
 bls     file_srch        *数字なら jump to smp_cnf

 andi.b  #$df,d0          *アルファベットなら小文字／大文字変換
 cmpi.b  #'M',d0          *MIDI CHANNEL CONFIG
 beq     md_ch_get
 cmpi.b  #'I',d0          *PROGRAM TABLE CONFIG
 beq     set_i_tbl
 cmpi.b  #'R',d0          *RYTHM TABLE CONFIG
 beq     set_r_tbl
next_str:
 addq.l  #1,a0
 cmpa.l  #bufend,a0
 bcs.s   anlyz_lp01
 bra.s   rd_lp01
read_end:
 rts

num_get:
 * > d1=number,(kazu)=number
 * > (a0)=next chr
 *
 clr.b   pl_mi            *plus minus flag reset
 cmpi.b  #'-',-(a0)
 bne.s   plus
 move.b  (a0),(pl_mi)
plus:
 addq.l  #1,a0
 push    a1
 lea     kazu,a1
 moveq.l #0,d1
num_lp01:
 move.b  (a0)+,d0
 move.b  d0,(a1)+
 sub.b   #$30,d0
 bmi.s   num_exit
 cmp.b   #9,d0
 bhi.s   num_exit

 mulu    #10,d1           *d1=d1*10
 add.w   d0,d1            *d1=d1+d0
 bra.s   num_lp01
 addq.l  #1,a0
 addq.l  #1,a1
num_exit:
 cmpi.w  #255,d1
 bhi     error3
 subq.l  #1,a0
 clr.b   -1(a1)           *kazu,0
 tst.b   pl_mi            *plus or minus ?
 beq.s   plus_num
 neg.b   d1               *case minus
plus_num:
 pop     a1
 rts

blnk_skip:
 * > (a0)=alpha bet
 cmpa.l  #bufend,a0
 bhi     error3
 cmpi.b  #'A',(a0)+
 bcs.s   blnk_skip        *'A'より大きい文字が見付かるまでループ
 subq.l  #1,a0
 rts

file_srch:
 bsr     srch_sj
 bmi     anlyz_lp01
 bsr.s   num_get
 subq.w  #1,d1
 bcs     error3
 add.w   d1,d1
 add.w   d1,d1            *d0=d0*4
 move.l  d1,num           *save d1
 bsr.s   blnk_skip
 lea     smp_name,a1
fn_st_lp:                 *smp dataのファイルネームをストア
 move.b  (a0)+,d0
 cmpi.b  #' ',d0
 bls.s   fn_st_end
 move.b  d0,(a1)+
 bra.s   fn_st_lp

fn_st_end:
 subq.l  #1,a0
 clr.b   (a1)             *file name end code

 tst.b   mdonly
```

▶ここのところ祝さんがなりをひそめてますが，そのうちオソロしいことをやりそうだ。
……なまんだぶ，なまんだぶ（祝さんに直接見せないでくださいね）。

新井　智裕（18）兵庫県

```
 bne     anlyz_lp01

 *サンプリングファイルを読み込む

 pea     kazu             *smp number
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 pea     EQ               *equal
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 pea     smp_name         *smp dataのファイルネームを表示
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 clr.w   -(sp)
 pea     smp_name
 DOS     _OPEN
 addq.l  #6,sp

 tst.l   d0
 bmi     error6           *file open error

 move.w  d0,d5            *d5=file handle

 move.w  #2,-(sp)         *ファイルの長さを調べる
 clr.l   -(sp)
 move.w  d5,-(sp)
 DOS     _SEEK
 addq.l  #8,sp            *d0.l=file length

 move.l  d0,d4            *d4=length
 beq     error3           *lengthが0だったらエラー

 bsr.s   get_memory       *d4bytes分メモリ確保
                          *d0にアドレスが返ってくる
 move.l  d0,d3            *d3=addr
 move.l  num,d1
 lea     add_tbl,a1
 move.l  d3,(a1,d1.l)     *set address

 lea     len_tbl,a1
 move.l  d4,(a1,d1.l)     *smp data length をワークにセット

 clr.w   -(sp)            *ファイルポインタを元に戻す
 clr.l   -(sp)
 move.w  d5,-(sp)
 DOS     _SEEK
 addq.l  #8,sp

 move.l  d4,-(sp)         *push size
 move.l  d3,-(sp)         *push addr
 move.w  d5,-(sp)         *file handle
 DOS     _READ            *サンプリングデータの読み込み
 lea     10(sp),sp
 tst.l   d0
 bmi     smp_rd_er        *read error

 move.w  d5,-(sp)         *close
 DOS     _CLOSE
 addq.l  #2,sp

 pea     cmpltd
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 move.b  #-1,read_flg     *1つでもちゃんとデータを読んだ

 bra     anlyz_lp01

get_memory:
 tst.b   read_flg
 bne.s   scnd_time        *データを読み込むのが2回目以降

 move.l  d4,-(sp)         *d4 bytes確保
 DOS     _MALLOC
 addq.l  #4,sp

 tst.l   d0
 bmi     out_of           *out of memory

 move.l  d0,first_mem
 move.l  d4,all_length

 rts                      *d0=addr
scnd_time:
 move.l  all_length,d3
 add.l   d4,d3            *newlen=d3

 move.l  d3,-(sp)
 move.l  first_mem,-(sp)
 DOS     _SETBLOCK
 addq.l  #8,sp            *d3bytes分確保し直す

 tst.l   d0
 bmi     out_of           *out of memory

 move.l  first_mem,d0
 add.l   all_length,d0    *d0=address
 move.l  d3,all_length    *save new all length

 rts
srch_sj:
 * > (a0)=sj addr
 * X d0,d1
 move.b  (a0)+,d0
 beq.s   more

 move.b  d0,d1
 cmpi.b  #')',d1
 beq.s   end_cnf
 andi.b  #$df,d1
 cmpi.b  #']',d1
 beq.s   end_cnf

 cmpa.l  #bufend,a0
 bhi     error3

 cmpi.b  #'0',d0
 bcs.s   srch_sj          *'0'-'9'が見付かるまでループ
 cmpi.b  #'9',d0
 bhi.s   srch_sj
 subq.l  #1,a0
 clr.b   d0
 rts
more:
 bsr     read_line
 bra.s   srch_sj
end_cnf:
 move.b  #-1,d0
 rts

md_ch_get:                *MIDI CHANNEL CONFIGULATION
 moveq.l #0,d7
 lea     midi_ch,a2
mdch_lp01:
 move.b  d7,d0
 add.b   #$31,d0          *d0='1'-'8'
 move.b  d0,dummy

 pea     fm               *FM TRK
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 pea     dummy            *n
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 pea     EQ
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp            *       =

 pea     md
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 bsr.s   srch_sj
 bmi     anlyz_lp01
 bsr     num_get          *d1=num

 subq.b  #1,d1            *d1=0-15
 move.b  d1,(a2,d7)       *set

 pea     kazu
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp            *NUMBER

 pea     CR
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp            *return

 addq.b  #1,d7
 cmpi.b  #8,d7
 bne.s   mdch_lp01

 bra     anlyz_lp01

set_i_tbl:                *プログラムテーブルを組み込む
 pea     prg_cnf
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 lea     prg_tbl,a1
 lea     pgv_tbl,a2
 lea     oct_tbl,a3
 moveq.l #0,d7
sti_lp:
 bsr     srch_sj
 bmi     anlyz_lp01
 bsr     num_get
 move.b  d1,(a1,d7.l)     *save prg No.

 bsr     srch_sj
 bmi     anlyz_lp01
 bsr     num_get
 move.b  d1,(a2,d7.l)     *save vol No.

 bsr     srch_sj
 bmi     anlyz_lp01
 bsr     num_get
 mulu    #12,d1           *d1=d1*12
 move.b  d1,(a3,d7.l)     *save oct offset

 move.b  (a0),d0
 cmpi.b  #')',d0
 beq     anlyz_lp01
 andi.b  #$df,d0
 cmpi.b  #']',d0
 beq     anlyz_lp01
 addq.b  #1,d7
 bpl.s   sti_lp
 bra     anlyz_lp01

set_r_tbl:                *リズムテーブルを組み込む
 pea     rtm_cnf
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 bsr     srch_sj
 bmi     anlyz_lp01
 bsr     num_get
 subq.l  #1,d1            *d1=d1-1
 move.b  d1,rythm_ch      *get rythm channel

 pea     kazu
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 pea     CR
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp

 lea     rtm_tbl,a1
 lea     rmv_tbl,a2
 lea     rpr_tbl,a3
 moveq.l #0,d7
str_lp:
 bsr     srch_sj
 bmi     anlyz_lp01
 bsr     num_get
 move.b  d1,(a1,d7.l)     *save note

 bsr     srch_sj
 bmi     anlyz_lp01
 bsr     num_get
 move.b  d1,(a2,d7.l)     *save vol

 bsr     srch_sj
 bmi     anlyz_lp01
 bsr     num_get
 move.b  d1,(a3,d7.l)     *save rythm program table

 move.b  (a0),d0
 cmpi.b  #')',d0
 beq     anlyz_lp01
 andi.b  #$df,d0
 cmpi.b  #']',d0
 beq     anlyz_lp01
 addq.b  #1,d7
 bpl.s   str_lp
 bra     anlyz_lp01

out_of:
 pea     msg4
 DOS     _PRINT
```

▶ぜひ電波新聞社さんに「スプラッターハウス」(©namco)を作ってもらいましょう!!
編集部の人も協力してください。　谷　宗広(18)福島県

```
 addq.l  #4,sp
 bsr.s   smp_mfree
 DOS     _EXIT
smp_rd_er:
 pea     msg5
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp
 bsr.s   smp_mfree
 DOS     _EXIT
smp_mfree:                      *サンプリング データのメモリ開放
 clr.l   -(sp)                  *0=確保した総てのメモリを開放
 DOS     _MFREE
 addq.l  #4,sp
 rts
smp_mfree2:
 move.l  a0work,a0
 move.l  a2work,a2
 lea     first_mem,a3
 suba.l  a0,a3
 adda.l  a2,a3                  *a3=分身のfirst_mem
 move.l  (a3),d1
 bmi.s   mfr_exit
 beq.s   mfr_exit
 move.l  d1,-(sp)
 DOS     _MFREE
 addq.l  #4,sp
mfr_exit:
 rts
midi_init:
 lea     rgr,a0
 move.b  #128,(a0)              *initial clr
 bsr     wait
 clr.b   (a0)
 midi    %10000000,0,grp4 *midi board initialize
 midi    %00000000,0,grp6
 midi    %00000010,6,grp6
 midi    %11111111,8,grp4
 midi    %11111111,8,grp5
 midi    %11111111,8,grp6
 midi    %11111111,8,grp7
 midi    %00011000,6,grp7
 midi    %10010100,6,grp5
 midi    %10000000,5,grp5
 midi    %00001000,4,grp4
 midi    %10010000,3,grp5
 midi    %00001000,2,grp4
 midi    %00000000,2,grp5
 midi    %00000010,0,grp5
 move.b #%00010010,grp3
 midi    %00001011,1,grp4
 midi    %00000000,9,grp4
 midi    %10000001,3,grp5
 midi    %10000001,5,grp5
 lea     grp6,a6                *system reset
 out     #$ff
 moveq.l #7,d0
ilpl:
 move.b  d0,d1
 ori.b   #$b0,d1
 out     d1
 out     #$7b
 out     #$00
 out     d1
 out     #$7d
 out     #$00
 out     d1
 out     #$7f
 out     #$00
 dbra    d0,ilpl
 rts
wait:
 moveq.l #$ff,d7
wait_lp:                        *wait for init
 nop
 dbra    d7,wait_lp
 rts
back_patch:
 move.l  a0work,a0
 move.l  a2work,a2
 lea     adpcm,a3
 suba.l  a0,a3
 adda.l  a2,a3                  *a3=分身のadpcm
 tst.b   (a3)
 bne.s   ext_bp
 bsr     chk_drv
 bmi.s   ext_bp                 *パッチを戻す必要が無い場合は出る
                                *inst patch back
 lea     s_ofs_0,a1
 move.l  (a1,d0.l),d1           *d1=offset
 lea     (a0,d1.l),a1           *書き換えるべきアドレス
 lea     org_s,a2
 bsr.s   wrt_patch
                                *volume patch back
 lea     v_ofs_0,a1
 move.l  (a1,d0.l),d1           *d1=offset
 lea     (a0,d1.l),a1           *書き換えるべきアドレス
 lea     org_v,a2
 bsr.s   wrt_patch
                                *y command patch back
 lea     y_ofs_0,a1
 move.l  (a1,d0.l),d1           *d1=offset
 lea     (a0,d1.l),a1           *書き換えるべきアドレス
 lea     org_y,a2
 bsr.s   wrt_patch
 pea     msg_back
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp
ext_bp:
 rts
wrt_patch:
 move.w  (a2)+,d2
 move.w  (a2)+,d3
 move.w  (a2)+,d4
 movem.w d2-d4,(a1)             *一気に書く
 rts
drv_patch:                      *OPMドライバにパッチを当てる
 bsr.s   chk_drv
 bmi.s   cant_find
 lea     s_ofs_0,a1
 move.l  (a1,d0),d1             *d1=offset
 lea     (a0,d1),a1
 lea     s_patch,a2
 bsr.s   do_patch
 addq.l  #6,a1
 move.l  a1,(s_back)
 lea     v_ofs_0,a1
 move.l  (a1,d0),d1
 lea     (a0,d1),a1
 lea     v_patch,a2
 bsr.s   do_patch
 addq.l  #6,a1
 move.l  a1,(v_back)
 lea     y_ofs_0,a1
 move.l  (a1,d0),d1
 lea     (a0,d1),a1
 lea     y_patch,a2
 bsr.s   do_patch
 addq.l  #8,a1                  *8であるところに注意せよ
 move.l  a1,(y_back)
 pea     msg_patch
 DOS     _PRINT
 addq.l  #4,sp
 move.b  #1,d0                  *パッチあて成功
 rts
cant_find:
 clr.b   d0                     *パッチあて失敗
 rts
do_patch:
 movem.w (a2),d2-d4
 movem.w d2-d4,(a1)
 rts
chk_drv:                        *opmdrvの存在やversionのチェック
 *out    d0=version (4=1.01 0=1.00)
 *       a0=OPM driver start addr
 clr.l   from
 moveq.l #0,d0
 lea     $6800,a0
 lea     NUL,a1
 moveq.l #6,d1
 bsr     search                 *device driver の中からNULをさがす
 beq     miss_ext
 lea     -14(a0),a0
dvlp01:
 movea.l (a0),a0
 cmpa.l  dvlp01,a0
 bhi.s   miss_ext
 cmpi.l  #'OPM ',14(a0)  *OPMというデバイス名のデバイスドライバを捜す
 bne.s   dvlp01
 move.l  a0,from                *save start addr
 move.w  #$2462,d0
 cmpi.l  #$6100029a,(a0,d0)        *check version
 beq.s   v100
 move.b  #'1',vsn_p
 move.b  #'1',vsn_b
 moveq.l #4,d0
 bra.s   sv_type
v100:
 move.b  #'0',vsn_p
 move.b  #'0',vsn_b
 moveq.l #0,d0
sv_type:
 move.l  d0,(type)              *save type
 rts
miss_ext:
 moveq.l #$ff,d0
 rts
search:
 *entry  a0=search start addr
 *       a1=search data addr
 *       d1=data length (bytes)
 *return         ne=find it
 *               eq=can't find
 *       a0      exist address
 movea.l a1,a2
srch_lp01:
 moveq.l #0,d0
 movea.l a2,a1
srch_lp02:
 cmpm.b  (a0)+,(a1)+
 beq.s   chk_nxt
 cmpa.l  #NUL,a0
 beq.s   miss_srch
 bra.s   srch_lp01
chk_nxt:
 addq.w  #1,d0
 cmp.b   d0,d1
 beq.s   exit_srch
 bra.s   srch_lp02
miss_srch:
 clr.b   d0
exit_srch:
 suba.l  d1,a0
 tst.b   d0
 rts
miss_msg:
 pea     opmmsg
 bra     bye
NUL:
 dc.b    'NUL',$20,$20,$20
s_ofs_0:                                  *この辺の数字は超重要
 dc.l    $2456
```

▶もう去年の夏のことになりますが，親戚からメッコールをダンボール１箱もらって片づけるのに大変でした。友人にも配ったのですが「うまい」と言った奴がいたのには，驚きました。
平山　均（17）埼玉県

```
s_ofs_1:
 dc.l    $24aa
org_s:
 dc.w    $c0bc,$0000,$00ff
s_patch:
 dc.w    $4ef9
 dc.l    inst
v_ofs_0:
 dc.l    $1e38
v_ofs_1
 dc.l    $1e8c
org_v:
 dc.w    $1b68,$0001,$003c
v_patch:
 dc.w    $4ef9
 dc.l    vol
y_ofs_0:
 dc.l    $20fa
y_ofs_1:
 dc.l    $214e
org_y:
 dc.w    $1228,$0001,$1428
y_patch:
 dc.w    $4ef9
 dc.l    ycom
bus_vect:
 ds.l    1
EQ:
 dc.b    ' = ',0
cmpltd:
 dc.b    ' … OK',13,10,0
no_midi:
 dc.b    $1b,'[47mMIDIを使用しません。',$1b,'[33m',13,10,0
no_pcm:
 dc.b    $1b,'[47mADPCMを使用しません。',$1b,'[33m',13,10,0
break:
 dc.b    'PROGRAM STOPPED',13,10,0                    *for debug
ermsg:
 dc.b    $1b,'[47mエラーが発生しました。',$1b,'[33m',13,10,0
kaijo:
 dc.b    $1b,'[36mOPMDを解除しました。',$1b,'[33m',13,10,0
nkmsg:
 dc.b    'OPMDは常駐していません。',13,10,0
hkmsg:
 dc.b    'OPMDは既に常駐しています。',13,10,0
opmmsg:
 dc.b    $1b,'[47mOPMDRV.Xが未登録です。',$1b,'[33m',13,10,0
nmmsg:
 dc.b    $1b,'[47mMIDIボードが未装着です。',$1b,'[33m',13,10,0
msg_patch:
 dc.b    '(常駐していたOPMDRV.X Ver 1.0
vsn_p:
 ds.b    1
 dc.b    'を書き換えました。)',13,10,0
msg_back:
 dc.b    '(常駐していたOPMDRV.X Ver 1.0
vsn_b:
 ds.b    1
 dc.b    'を元に戻しました。)',13,10,0
msg1:
 dc.b    '使用方法 OPMD  [Option] [file name]',13,10
 dc.b    '                  -A  :  ADPCM ONLY',13,10
 dc.b    '                  -M  :  MIDI  ONLY',13,10
 dc.b    '                  -R  :  解除',13,10
 dc.b    '              無指定:  ADPCM+MIDI',13,10,0
msg6:
 dc.b    13,10
msg2:
 dc.b    '指定ファイルをオープン出来ませんでした。',13,10,0
msg3:
 dc.b    13,10,'指定ファイルの構造が異常です。',13,10,0
msg4:
 dc.b    13,10,'メモリが不足しています。',13,10,0
msg5:
 dc.b    13,10,'正しくサンプリングデータが読めませんでした。',13,10,0
wrn_msg:
 dc.b    'サンプリングデータは読み込みませんでした。',13,10,0
title:
 dc.b    $1b,'[37mOPMDドライバ '
 dc.b    $f3,'V',$f3,'e',$f3,'r',$f3,'s',$f3,'i',$f3,'o',$f3,'n ',$f3,'1.,$f3,'0',$F3,'0 '
 dc.b    $1b,'[33m(C) 1990 '
 dc.b    $1b,'[35mOh!X',$1b,'[33m/'
 dc.b    $1b,'[36mZENJI SOFT'
 dc.b    $1b,'[33m',13,10,0
kmsg:
 dc.b    $1b,'[36mOPMDが常駐しました。',$1b,'[33m'
CR:
 dc.b    13,10,0
prg_cnf:
 dc.b    'プログラムテーブルを組み込みます。',13,10,0
rtm_cnf:
 dc.b    'リズムテーブルを組み込みます。',13,10
 dc.b    'リズム用MIDIチャンネル = ',0
md:
 dc.b    'MIDI CH',0
fm:
 dc.b    'FM CH',0
dummy:
 dc.b    0,0
read_flg:
 dc.b    0
pl_mi:
 dc.b    0
last_rtm:
 dc.b    0                                  * last note (rythm) Y.M
 .even
num:
 ds.l    1                                  *smp number
next_com:
 ds.l    1
smp_name:
 ds.b    80                                 *smp file name
kazu:
 ds.b    8                                  *smp nuber for print out
cnf_buf:
 dc.b    255       *入力最大文字数
 ds.b    1         *len work
strings:           *文字バッファ
 ds.b    256
bufend:
 .end    start
```

リスト9

```
==================  BOSKAE.S  ==================
*****************************************
*
*     ボスコニアンのサンプリングデータ
*
*                 を分離する
*
*
*        PROGRAMMED BY  Z.NISHIKAWA
*
*****************************************
        .include        a:¥include¥doscall.mac
        .text

        pea     title
        DOS     _PRINT
        addq.l  #4,sp

        tst.b   (a2)+
        beq     error3          *簡易ヘルプ表示

        bsr     blank_skip

        tst.b   (a2)
        beq     error3          *簡易ヘルプ表示

        lea     bos_file,a3     *ボスコニアンのディスクのドライブ
        move.b  (a2)+,(a3)+
        move.b  (a2)+,(a3)+

        bsr     blank_skip

        lea     dname,a3        *コンバート先のドライブ：ディレクトリ
loop2:
        move.b  (a2)+,d0
        move.b  d0,(a3)+
        cmpi.b  #' ',d0
        bhi.s   loop2

        move.b  #'¥',-(a3)
        addq.l  #1,a3
        move.l  a3,nmadr

        lea     $10(a0),a0
        sub.l   a0,a1
        move.l  a1,-(sp)
        move.l  a0,-(sp)
        DOS     _SETBLOCK
        addq.l  #8,sp

        move.l  #290000,-(sp)   *メモリ確保
        DOS     _MALLOC
        addq.l  #4,sp

        move.l  d0,memptr       *out of memory
        bmi     out_mem

        clr.w   -(sp)           *ボスコニアンのサンプリングデータをオープン
        pea     bos_file
        DOS     _OPEN
        addq.l  #6,sp

        tst.l   d0
        bmi     error2          *adpcm.datがオープン出来ない

        move.w  d0,d7           *d7=file handle

        move.l  #290000,-(sp)
        move.l  memptr,-(sp)
        move.w  d7,-(sp)
        DOS     _READ           *read sampling data
        lea     10(sp),sp

        tst.l   d0
        bmi     cant_read       *読み込み失敗

        move.w  d7,-(sp)
        DOS     _CLOSE          *b:adpcm.datをclose
        addq.l  #2,sp

        movea.l memptr,a1
        lea     len_tbl,a2
        lea     adr_tbl,a3

        moveq.l #0,d1           *d1=offset
wrt_lp:
        move.l  (a3,d1.l),d2    *d2=adrs offset
        lea     (a1,d2.l),a0    *a0=true address
        bsr     get_name        *make file nmae

        bsr     get_num

        pea     make
        DOS     _PRINT
        addq.l  #4,sp

        pea     kazu
        DOS     _PRINT
        addq.l  #4,sp

        pea     EQ
        DOS     _PRINT
        addq.l  #4,sp

        pea     dname
        DOS     _PRINT
        addq.l  #4,sp

        pea     CR
        DOS     _PRINT
        addq.l  #4,sp

        move.w  #$20,-(sp)
        pea     dname
        DOS     _CREATE         *ファイル作成
        addq.l  #6,sp
        tst.l   d0
        bmi     op_err

        move.w  d0,d7

        move.l  (a2,d1.l),-(sp) *size
        pea     (a1,d2.l)       *file address
        move.w  d7,-(sp)        *file handle
        DOS     _WRITE
        lea     10(sp),sp
        tst.l   d0
        bmi     wr_err

        move.w  d7,-(sp)
```


▶秋葉原電気まつりの，[当たる]現金10,000円，賞金総額7,000万円は，夢がないと思う。[当たる]X68000 EXPERT-HDセット×100名様のほうが，夢があると思うのは，僕だけでないはずだ。
高城 栄治 (22) 東京都

```
        DOS     _CLOSE          *file close
        addq.l  #2,sp

        addq.l  #4,d1           *size=0までループ
        cmpi.l  #0,(a2,d1.l)
        bne     wrt_lp

        move.l  memptr,-(sp)
        DOS     _MFREE
        addq.l  #4,sp

        DOS     _EXIT

blank_skip:
        move.b  (a2)+,d0
        cmpi.b  #' ',d0
        beq.s   blank_skip
        subq.l  #1,a2
        rts
get_name:
        movea.l nmadr,a4
        subq.l  #1,a0
gn_lp01:
        move.b  -(a0),d0
        cmpi.b  #'¥',d0
        beq.s   store
        cmpi.b  #':',d0
        beq.s   store
        bra.s   gn_lp01
store:
        addq.l  #1,a0
gn_lp02:
        move.b  (a0)+,d0
        move.b  d0,(a4)+
        cmpi.b  #'.',d0
        bne.s   gn_lp02
        move.b  (a0)+,(a4)+     *拡張子1文字
        clr.b   (a4)
        rts

get_num:
        lea     kazu,a4
        move.l  d1,d0
        lsr.w   #2,d0           *d0=d0/4
        addq.w  #1,d0           *d0=d0+1

        divu    #10,d0
        add.b   #$30,d0
        move.b  d0,(a4)+
        swap    d0
        add.b   #$30,d0
        move.b  d0,(a4)+
        clr.b   (a4)
        rts

error2:
        pea     msg2
        bra.s   perr
error3:
        pea     msg3
        bra.s   perr
out_mem:
        pea     msg4
        bra.s   perr
cant_read:
        pea     msg5
        bra.s   perr
op_err:
        pea     msg6
        bra.s   perr
wr_err:
        pea     msg7
*       bra.s   perr
perr:
        DOS     _PRINT
        addq.l  #4,sp

        DOS     _EXIT
msg2:
        dc.b    'ADPCM.DATがオープンできません。',13,10,0
title:
        dc.b    $1b,'[37mBOSKAE2.X for OPMD.X '
        dc.b    $1b,'[33m(C) 1990 '
        dc.b    $1b,'[35mOh!X'
        dc.b    $1b,'[33m/'
        dc.b    $1b,'[36mZENJI SOFT'
        dc.b    $1b,'[33m',13,10,0
msg3:
        dc.b    '実行法  ボスコニアンのディスクを用意して',13,10
        dc.b    '         BOSKAE2 [ﾎﾞｽｺﾆｱﾝのﾃﾞｨｽｸの入ったﾄﾞﾗｲﾌﾞ:] [ｺﾝﾊﾞｰﾄ先のﾄﾞﾗｲﾌﾞ:ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ]',13,10
        dc.b    '         の様に実行して下さい。',13,10,0

msg4:
        dc.b    'メモリが足りません。',13,10,0
msg5:
        dc.b    'ファイルの読み込みに失敗しました。',13,10,0
msg6:
        dc.b    'Aドライブのディスクにファイルの作成が出来ません。',13,10,0
msg7:
        dc.b    '書き込みに失敗しました。'
CR:
        dc.b    13,10,0
make:
        dc.b    'CONVERTING・・ ',0
EQ:
        dc.b    ' = ',0
dname:
        ds.b    80
bos_file:
        dc.b    'B:ADPCM.DAT',0

kazu:
        ds.b    8
        .even
memptr:
        ds.l    1
nmadr:
        ds.l    1
len_tbl:
        dc.l    8448
        dc.l    500
        dc.l    9300
        dc.l    9000
        dc.l    9470
        dc.l    640
        dc.l    4704
        dc.l    850

        dc.l    1250
        dc.l    1150
        dc.l    1360
        dc.l    1400
        dc.l    1500
        dc.l    4560
        dc.l    4096
        dc.l    4096

        dc.l    5000
        dc.l    5000
        dc.l    9999
        dc.l    3152
        dc.l    3152
        dc.l    3152
        dc.l    1104
        dc.l    2064

        dc.l    2352
        dc.l    2640
        dc.l    2896
        dc.l    1664
        dc.l    2304
        dc.l    2768
        dc.l    3072
        dc.l    1456

        dc.l    1616
        dc.l    1984
        dc.l    2128
        dc.l    11584
        dc.l    10928
        dc.l    10352
        dc.l    9760
        dc.l    9216

        dc.l    8736
        dc.l    8208
        dc.l    7792
        dc.l    7312
        dc.l    6928
        dc.l    6496
        dc.l    6128
        dc.l    5808

        dc.l    5472
        dc.l    5168
        dc.l    4896
        dc.l    4608
        dc.l    4352
        dc.l    2064
        dc.l    2304
        dc.l    2640

        dc.l    2896
        dc.l    1664
        dc.l    2304
        dc.l    2768
        dc.l    3072
        dc.l    1300
        dc.l    1200
        dc.l    1400

        dc.l    640
        dc.l    4612
        dc.l    0
adr_tbl:
        dc.l    827
        dc.l    9284
        dc.l    9794
        dc.l    19103
        dc.l    28113
        dc.l    37592
        dc.l    38241
        dc.l    42954

        dc.l    43814
        dc.l    45073
        dc.l    46233
        dc.l    47603
        dc.l    49013
        dc.l    50520
        dc.l    55087
        dc.l    59190

        dc.l    63293
        dc.l    68300
        dc.l    73307
        dc.l    83313
        dc.l    86472
        dc.l    89631
        dc.l    92792
        dc.l    93906

        dc.l    95980
        dc.l    98342
        dc.l    100992
        dc.l    103899
        dc.l    105574
        dc.l    107889
        dc.l    110668
        dc.l    113751

        dc.l    115218
        dc.l    116845
        dc.l    118840
        dc.l    120981
        dc.l    132579
        dc.l    143520
        dc.l    153886
        dc.l    163659

        dc.l    172888
        dc.l    181638
        dc.l    189859
        dc.l    197665
        dc.l    204990
        dc.l    211931
        dc.l    218441
        dc.l    224582

        dc.l    230404
        dc.l    235889
        dc.l    241071
        dc.l    245980
        dc.l    250601
        dc.l    254963
        dc.l    257037
        dc.l    259351

        dc.l    262001
        dc.l    264908
        dc.l    266583
        dc.l    268898
        dc.l    271677
        dc.l    274759
        dc.l    276069
        dc.l    277279

        dc.l    278688
        dc.l    279337
        dc.l    0
```

▶シャープからスピーカー付きのディスプレイが出た。でもX68000にはステレオ出力端子があるのだから，いらないと思う。電気屋に言えば，だいたいはわかると思うのに。普通950円くらいで売ってますよ。　　三浦　春道（20）秋田県

Roland MT-32, CM-32L, CM-64, D10/20用

LA音源用音色エディタ

Misawa Kazuhiko
三沢 和彦

MIDIドライバを使ったMT-32用の音色エディタです。Roland系シンセサイザでのエクスクルーシブ通信の実際と音色作りの基礎知識について見てみましょう。なお，音色エディタは少々の変更によりD10にも対応可能です。

X68000におけるMIDI演奏は，MUSIC PRO-68K[MIDI]とMusicstudioPRO-68K(最新バージョンではMu-1）との強力ペアのおかげでだいぶ身近になってきました。特にMu-1では，PC-9801シリーズ対応のミュージくん，ミュージ郎のデータをコンバートする機能をサポートしており，PCユーザーの持つ豊富なミュージックデータのライブラリを使えるようになったので，ますますX68000のMIDI人口は増えると思われます。

こうしたコンピュータミュージック（いまではデスクトップミュージックともいう）に欠かせないのは，MT-32のような音源モジュールです。特に，デスクトップミュージックの代名詞にもなったミュージくんはMT-32とセットで発売されたので，あとを追うソフトウェアもMT-32対応のものがほとんどです。

もちろんMIDIですから，音源はMIDI楽器であればなんでも鳴らせるはずなのですが，音色を指定するプログラムナンバーが各機種共通でないので，演奏データのプログラムチェンジのところを自分の楽器用にすべて書き直さなくてはなりません（Oh!X 1989年5月号のSNGファイル用コンバータの記事参照)。

しかも，たとえプログラムチェンジを書き直したとしても，似ている音がなかったりするともとの曲をうまく再現できないことになります。Musicstudio データ曲集ソングファイルといったプロの作品は，MT-32の限界に挑戦するほど使いこなしているので，やはりMT-32で演奏させたいところです。

ですから，特に楽器のできるユーザーでなければ，まずMT-32（最近は同等品のCM-32L，上位機種のCM-64となる）を揃えるのが無難でしょう。ところが，MT-32には楽器として最大の欠点があります。それは，「本体だけでは音色をエディットすることができない」ということです。ユーザーはプリセットされた音から選んで使うしかないのです。もちろんプリセット音はもともと質のよいものが揃っていますから，当分は飽きないで使えるでしょう。しかし，ちょっと慣れてくれば，自分のフィーリングに合う音を追求してみたくなるものです。

MT-32はLA (Linear Arithmetic) 音源という本格的なシンセサイザ用音源が搭載されていて，もともと自由に音が作り出せるはずのものです。ただ，MT-32にはエディット用の入力キーがサポートされていないだけで，MIDIエクスクルーシブでデータを転送してやると内部のパラメータを書き換えてやることができるのです。

MIDIエクスクルーシブについては，私自身が以前本誌で解説しましたが，よほどの上級ユーザーでない限り，使いこなすのが難しいかもしれません。そこで今回は，MT-32の音色エディットプログラムを実際に組みながら，MIDIエクスクルーシブの実践活用とLA音源の音色エディット法とを同時に解説していこうと思います。

エクスクルーシブの話

パソコンでMIDIを使うのだから，単に音を出すだけでなくもっとすみずみまでコントロールしたい，などと考える人は多いんじゃないかと思う。MIDIドライバもあることだし，ここはひとつMIDI用のアプリケーションでも作ってやろうか，というときに現れるのがMIDIのエクスクルーシブメッセージというやつだ。

これをまとめたインプリメンテーションチャートというものが各楽器に付属するマニュアルの巻末についてくるはずだ。例によってマニュアルというのは，必要なことはちゃんと書いてあるけど，見てもあんまりわからないようになっている。

見ると，ビットごとに違った情報を詰め込んであったり，最上位ビットだけをほかの場所に移したり，よくわからないチェックサムを取ったりといろんなことをやっている。比較的美しくまとまったMIDIメッセージのなかでエクスクルーシブだけがわけのわからないことを行っているように見える。

これはなぜかというと，MIDIの演奏情報はいわゆる垂れ流しで，取りこぼしがあってもそれほど気にならないものだ。しかし，エクスクルーシブメッセージはシステム全体の操作にかかわってくるので，取りこぼしは許されない。かつ，性能を上げようとするとデータ範囲がMIDI標準の0～127までの7ビットでは収まらなくなっていることが原因だ。

今回の特集ではMT-32とM1の音色エディタを作成している。MT-32については三沢氏が解説しているので，少しM1のエクスクルーシブフォーマットについて補足しておく。

M1ではダンプデータなどはバリューデータの並びをオフセットで指定される順番に並べ，それを7バイトごとに区切っていく。ここで区切られた7バイトの最上位ビットを集めて1バイト（7ビット）のデータを作り，先頭におく。7バイトのデータが8バイトになって転送されるわけだ。チャートは10進数と16進数がごっちゃで間違えやすいので注意。

そのほか，パラメータチェンジの際のバリューデータに3ビットの符号ビットなどというものも出てくるが，こういったものはあまり悩まず，さっさとMIDIデータをダンプしてみたほうがわかりやすい。これはM1に限らず，いえることだ。 (M.K.)

MIDIエクスクルーシブ

MIDIメッセージのフォーマットについては，これまでたびたび解説されてきましたので，バックナンバーを参照してください。エクスクルーシブは，各機種固有の形式でデータをベタ送りするもので，ステータスF0Hで始まり，F7Hで終わります。一般的には，

F0H
XXH（メーカーID)
⋮
⋮
⋮
F7H

の順でデータが並んでいます。メーカーIDは，各楽器メーカーがそれぞれ固有に持つ番号で，MT-32の場合は，ローランド社の機種に共通のフォーマットを採用しています。データ通信方式は，図1に示すよう

にOne wayとHandshakingとの2通りあります。

ここで注意しなければならないのは，MT-32は自分からデータを送り出すことはできないという点です。MT-32からデータを受け取るときも，まず外部機器がデータの送信要求を送り，それを受け取った MT-32がデータを出す仕組みになっています。

さて，One wayは文字どおり，送信側が一方的にデータを流すやり方です。送信側は受信側の都合を考えずにデータを送り続けるので，データエラーがチェックしにくくなっています。それに対し，Handshakingでは送信側がまず送信要求を出し，それを受けた受信側が確認を送り返してはじめて，データが送られます。受信側が受信できる状態であることを確認しながら通信するので，ミスは少ないのですが，手順が面倒です。私が試してみたところ，One wayでも十分実用になりました。

One wayのフォーマットは，

●データ要求

F0$_H$
41$_H$（ローランドID）
10$_H$（デバイスID）
16$_H$（モデルID）
11$_H$（コマンドID）
アドレス　MSB
　　　　　⋮
　　　　　LSB
サイズ　　MSB
　　　　　⋮
　　　　　LSB
チェックサム
F7$_H$

●データセット

F0$_H$
41$_H$
10$_H$
16$_H$
12$_H$
アドレス　MSB
　　　　　⋮
　　　　　LSB
データ
⋮
⋮
⋮
チェックサム
F7$_H$

となっています。

ここでアドレスとチェックサムがわかりにくい点なので念入りに説明します。まずアドレスというのは，MT-32の本体内でデータがストアされているメモリのアドレスのことです。図2のアドレスマップを見てください。各々のアドレスには，そこに格納されるデータが記されています。ですから，送受信したいデータの内容はアドレスを指定することによって得られるわけです。

このアドレスは，パラメータのグループ別になっていて，目的のパラメータにアクセスするにはそのパラメータの属するグループのスタートアドレスに各々のオフセットアドレス（サブアドレス）を加えて実際のアドレスを求めます。このときに注意しなければならないのは，エクスクルーシブのデータはステータスバイトと区別するために最上位ビットが0（00$_H$～7F$_H$）で表さなければならないということです。つまり，スタートアドレス300176$_H$にオフセット0E$_H$を加えたら，300184$_H$にはならず，300204$_H$になるのです。

例）

76＋0E＝84　だが，
84＝80＋04　となるから，
80は上の位に繰り上がって，
0204　になる。

次にチェックサムは，マニュアルの説明「チェックサムは，アドレス，サイズおよびチェックサム自身を積算した値の下位7ビットがゼロになる値になっています」というのではわかりにくいのですが，次の式，一発で算出できます。

サム＝80$_H$－（アドレスとデータの各バイトの総和）AND 7F$_H$

例）

300176$_H$のアドレスから0E$_H$のサイズのデータを送信要求するとき，
サム＝80$_H$－（30$_H$＋01$_H$＋76$_H$＋00$_H$＋00$_H$＋0E$_H$）AND 7F$_H$＝4A$_H$

＊　　＊　　＊

以上の2点さえ気をつければ，MT-32のエクスクルーシブのフォーマットは完璧マスターといえましょう。

ではもう少し具体的にMT-32のメモリアクセスのやり方を説明します。MT-32のメモリ領域には，主なものとして，Patch Temp Area, Timbre Temp Area, Patch M

図1　データ通信方式

One way

●機器(A)が機器(B)にデータを転送するとき。
単に「データセット」のメッセージを送信します。

機器(A)　　　　　機器(B)
「データセット」→
＊20msec以上の時間間隔をあける。
「データセット」→
⋮
「データセット」→

図1(a)

Handshaking

●機器(A)が機器(B)へデータを転送するとき。

機器(A)　　　　　機器(B)
「データ送信要求」→
←「了解」
「データセット」→
←「了解」
「データセット」→
←「了解」
⋮
「データ終了」→
←「了解」

図1(b)

図2　MT-32のアドレスマップ(抜粋)

Whole part (Accessible on UNIT#)

Start address	Description	
03 00 00	Patch Temp Area (part 1)	
03 00 10	Patch Temp Area (part 2)	
⋮		
03 00 60	Patch Temp Area (part 7)	
03 00 70	Patch Temp Area (part 8)	
03 01 10	Setup Temp Area (rhythm part)	
04 00 00	Timbre Temp Area (part 1)	*
04 01 76	Timbre Temp Area (part 2)	*
⋮		
04 0b 44	Timbre Temp Area (part 7)	*
04 0d 3a	Timbre Temp Area (part 8)	*
05 00 00	Patch Memory #1	
05 00 08	Patch Memory #2	
⋮		
05 07 70	Patch Memory #127	
05 07 78	Patch Memory #128	
08 00 00	Timbre Memory #1	*
08 02 00	Timbre Memory #2	*
⋮		
08 7C 00	Timbre Memory #63	*
08 7E 00	Timbre Memory #64	*
10 00 00	System Area	
20 00 00	Display	*
7F xx xx	All parameter reset	*

*Timbre Temp/Memory
エリアは次のような構造になっています。

Sub start address	Description
00 00 00	Common parameter
00 00 0E	Partial parameter (for Partial# 1)
00 00 48	Partial parameter (for Partial# 2)
00 01 02	Partial parameter (for Partial# 3)
00 01 3C	Partial parameter (for Partial# 4)

emory, Timbre Memory, System Areaの5グループになっています。

このうち，Temp Area というのは，現在各パートに割り当てられている音色のデータが格納されています。すなわち，プログラムチェンジを行うと，その都度各パートのTemp Areaにデータをロードしてきて，それを参照しながら発音していくのです。ですから，エクスクルーシブでTemp Areaを書き換えてやると音色エディットができるのです。ただし，プログラムチェンジをやるとそのデータは消えてしまうので注意が必要です。

プログラムチェンジを行うときに新しい音色のデータをどこから読み込んでくるかというと，それがMemory Areaです。したがって，新しくエディットしたデータをこの領域にセーブしておけば，MT-32の電源を落とさない限りデータは保持されます。

同様なLA音源を搭載したD10/20の場合もほぼこれと同じです。ただし，メモリエリアの名前などがMT-32とは違っている部分がありますので注意してください。なかには同じ名前なのに全然別の意味で使われているものもあります（リストは MT-32用の名前のまま）。

さて実際に音色を変えるには，Timbre Temp Area の先頭アドレスに各グループのオフセットアドレスを加えたものとサイズを指定してデータ要求コードとともにエクスクルーシブで送り，X68000上でエディットしたあとにデータセットコードとともに送り返してやればOKです。具体的なプログラム例についてはあとで説明することにして，さっそく音作りに入りましょう。

図3　アナログシンセサイザの構成

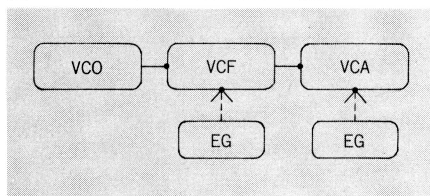


図4　VCFの仕組み

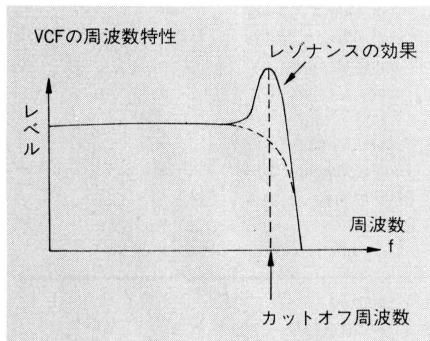
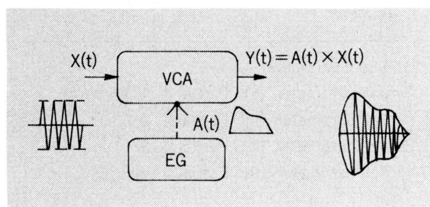


図5　VCAの仕組みと効果



音色パラメータと音色の関係

MT-32のLA音源の解説に入る前に，一般的なシンセサイザの音作りの話をしておきましょう。最近でこそ電子回路技術がめざましく進歩して，いろいろな音源が世に出ていますが，従来の「アナログシンセサイザ」は基本的に図3のような構成をしていました。大きく分けると，

VCO(Voltage Control Oscillater)
VCF(Voltage Control Filter)
VCA(Voltage Control Amplifier)

の3つからできていて，これらはそれぞれ，音の3要素である，音の高さ，音色，強さに対応しています。

VCOはある周波数の電気信号を作り出す発振器で，ここで指定される周波数が音の基本的な高さを決めます。VCOで作られる基本波形はサイン波，矩形波，鋸波など規則的な波形のほかに，最近では，実際の音をサンプリング録音してきた波形を使うことが多くなっています。

ところで，音の周波数というときには，すべての音が単一の周波数からできているわけではないことに注意しなくてはなりません。単一の周波数のみ持つ波をサイン波といい，ほかの一般の音は，いくつもの周波数のサイン波の重ね合わせでできているのです。

このとき，いちばん低い周波数の波を基本音，それ以上の波を倍音といっています。そしてこの倍音が音色を決める要素となっているのです。同じ音程の音は同じ基本波を持っていますが，違う音色同士ではどの周波数の倍音をどのくらいの割合で持っているかという倍音構成が違っているのです。簡単な波形である矩形波と鋸波でさえも理論的には無限個の倍音を持ち，その倍音構成が違っているので，音色が違うのです。矩形波は，木管楽器系の音，鋸波は弦楽器系の音に近いといわれています。

そこで，VCFはその音色をコントロールするのに用いられています。VCFは，ある範囲の周波数の波だけ通すフィルタで，通常は特定の周波数（カットオフ周波数）以下の音だけ通すようになってます(図4)。そして，このカットオフ周波数は，EG(Envelope Generator）によって時間的に変化するようになっています。つまり，音色が時間的に変化する音が作り出せるのです。ピアノの音を見てみると，打鍵直後の音の立ち上がり部分（アタック）はピアノ弦の振動が不規則で倍音を多く含んでいるのに対し，音が長く引いている間（サスティーン）は若干落ち着いて，倍音成分が減るようです。そのような，アタック直後とサスティーンの音色の変化までVCFでコントロールします。

次に，VCAで音の大きさをコントロールします。これも，EGを使って音量の時間変化をコントロールします(図5)。たとえば，木琴のような打楽器系の音とブラスのような管楽器系の音とを比べてみましょう。打楽器はアタックの部分が速くてしかもきわめて強く，サスティーンはほとんどないのに対し，管楽器は立ち上がりが緩やかで，サスティーンも長く引きます。このような音量の時間変化（エンベロープ）も音作りの基本要素です。

現在各社から多くのシンセサイザが発売されていますが，以上述べた基本を押さえておけば，ほとんどの機種の音作りが理解できるはずです。

では，具体的にMT-32の持つLA音源のパラメータとその音作りのコツを解説しましょう。

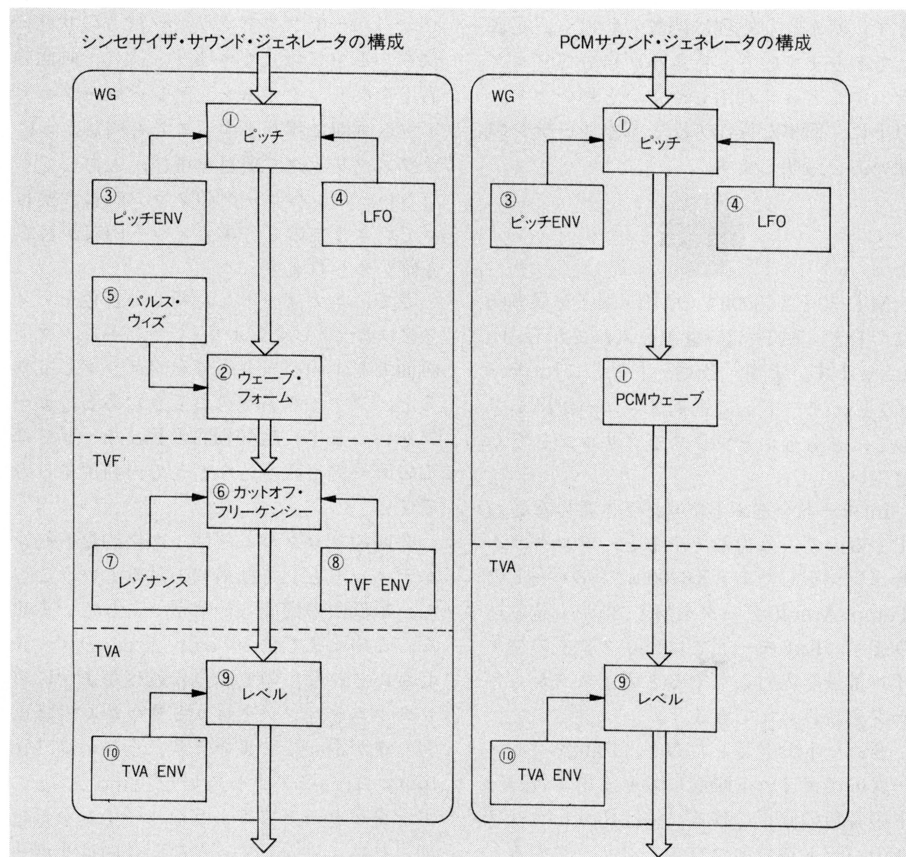
LA音源は基本的には上で述べた3部構成のシンセサイザで，その1組をパーシャルと呼んでいます(図6)。MT-32の音色パラメータと対比させて説明すると，VCOの部分はWG(Wave Generator）といい，ここからは矩形波と鋸波とを出せるシンセサイザ・サウンド・ジェネレータと実在の音をサンプリングした音を出すPCMサウンド・ジェネレータとのどちらかを選ぶことができます。MT-32のWGでは，基本音のピッチも時間変化をつけることができます。

さらにビブラートをかけるための低周波発振器（LFO）も持っています。この後ろにVCFとVCAとが続くのは，上で述べたものと同じ仕組みです。

ひとつのパーシャルに設定できるパラメータの一覧を表1に示します。MT-32では，ひとつの音色（ティンバー）に4つのパーシャルまで組み合わすことができ，凝った音作りができます。

このとき，4つのパーシャルのうち，2つずつを組み合わせるのですが，この組み合わせ方をストラクチャと呼んでいます。ストラクチャには表2のように13種類あり，

図 6　パーシャルの構成



組み合わせ方によっていろいろな音が作り出せます。

リングモジュレータ（表2中[R]）というのは，2つの波を掛け合わせてより複雑な音を作るのに使います。

ところで，パーシャルはかならずしも4つ使わなくてもよく，いくつ使うかもパラメータで指定できます。このように1音当たりのパーシャルの組み合わせなどを指定するのが，コモンパラメータです(表3)。ひとつのティンバーは，コモンパラメータと4組のパーシャルパラメータとのセットで指定します。

音色をエディットするコツは，基本的に音の3要素である高さ，音色，強さのどれかひとつの要素に的を絞って，すでにある音のパラメータを少しずつ修正していくのがよいでしょう。パーシャルストラクチャ自体を変えるのはよほど慣れた人でないと目的の音には近づかないので，コモンパラメータ領域では音色名だけ変えるようにしましょう。

目的の音に近い音から，どの要素を変えたいのかによって，WG，TVF，TVA のパラメータをいじっていきます。

また，それぞれの要素についても，全体

表 1　パーシャルパラメータ一覧

Pitch Coarse	基本ピッチを指定
Pitch Fine	1セント単位でピッチを微調整
Pitch Keyfollow	トーンナンバーに対する音階
Pitch Bender	ピッチベンドのオン/オフを指定
WG Waveform	波形を矩形波か鋸波に指定
WG Pulse Width	波形のデューティ比(0で山と谷の時間幅が1:1)
WG Verocity Sens	ベロシティによってデューティ比が変わるようにする
PCM Wave Number	PCM波形の波形番号指定
LFO Rate	LFO（ビブラート）の速さ
LFO Depth	LFOの深さ
LFO Modulation	モジュレーションの感度
TVF Cutoff Freq	ローパスフィルタのカットオフ周波数
TVF Resonance	カットオフ周波数付近の音を強調する度合
TVF Keyfollow	トーンナンバーによるカットオフ周波数の変動指定
TVF Bias Point	トーンナンバーによるカットオフ周波数の変動を部分的に変える
TVF Bias Level	Bias Pointにおける部分変動の度合
TVA Bias Point 1	ノートナンバーによるTVAの効果を部分的に変える
TVA Bias Level 1	Bias Point 1における部分変動のレベル
TVA Bias Point 2	ノートナンバーによるTVAの効果を部分的に変える
TVA Bias Level 2	Bias Point 2における部分変動のレベル
P-ENV Depth	ピッチエンベロープの変動幅
P-ENV Vero Sens	ピッチエンベロープの変動幅のベロシティによる変化率
P-ENV Keyfollow	ノートナンバーによるピッチエンベロープの各時間帯の変動
P-ENV Time 1～4	ピッチエンベロープの時間スケール
P-ENV Level 1～END	ピッチエンベロープの各レベル
TVF Depth	TVFエンベロープの全体のレベル
TVF Vero Sens	TVFエンベロープのベロシティに対する感度
TVF Depth Key	ノートナンバーによるTVFエンベロープの深さ
TVF Time Key	ノートナンバーによるTVFエンベロープの各時間幅の変動
TVF Time 1～5	TVFエンベロープの時間スケール
TVF Level 1～SUS	TVFエンベロープの各レベル
TVA Level	TVAエンベロープの全体のレベル
TVA Vero Sens	TVAエンベロープのベロシティに対する感度
TVA Time Key	ノートナンバーによるTVAエンベロープの各時間幅の変動
TVA Time Velo	ベロシティによるTVAエンベロープの各時間幅の変動
TVA Time 1～5	TVAエンベロープの時間スケール
TVA Level 1～SUS	TVAエンベロープの各レベル

TVA/TVF ENVタイム/レベル

周波数　L1　L2　L3　SusL　時間
T1　T2　T3　T4　T5
キー・オン　キー・オフ

P-ENVタイム/レベル

ピッチ　0　L0　L1　L2　SusL　EndL　時間
T1　T2　T3　T4
キー・オン　キー・オフ

的なニュアンスを変えるか時間的変化を変えるかによって，いじるパラメータのグループがあります。時間的変化を変えるときには，パラメータ名にENV(エンベロープ)という文字がついているものを中心に変えていけばよいのです。ENVパラメータにしても，TIMEとLEVELを変えてみるのがわかりやすいと思います。

ただし，手順としては，WG，TVF，TVAの順に変えていくのがよいでしょう。というのも，たとえば，せっかくTVFで音色をいじったとしても，WGのWAVE FORMやPULSE WIDTHを変えてしまうと，音色も変わってしまうといったことがあるからです。

音色エディットというのもあるところ以上は，各人の慣れや感性によってきますので，あとはそれぞれ実際に試行錯誤してみるのがよいでしょう。

以上で，ティンバーパラメータのいじり方を簡単に説明してみました。外部からいじれるパラメータには，パーシャルパラメータとコモンパラメータのほかにもパッチパラメータ（表4）などがありますが，今回は，特にティンバーごとのエディットに重点を置き，パッチパラメータについてはほとんどいじらないことにします。

MT-32音色エディットプログラム

今回の特集でMIDIデバイスドライバが発表されたのを機会にそれを使って MT-32の音色をエディットするプログラムを組んでみました。MT-32の8パートの音色データをX68000に読み込み，それを画面上でエディットしながら，リアルタイムにMT-32にエディット内容を転送してやるものです。

このプログラムを使えば実際に音を耳で確かめながら，自分のイメージにあった音作りができます。エディットした新しい音色のデータは，MT-32の電源を切ると消えてしまいますが，フロッピーディスク上に保存しておけば，再利用もできます。

プログラムはX-BASICで記述してあります。基本的な処理は関数のかたちで定義してありますので，皆さんが自分でプログラムするときに利用しやすいと思います。以下に，簡単な操作方法と基本ルーチンの使い方を説明します。

操作法

MT-32とX68000とのMIDI端子を双方向につなぎ，MT-32の電源を入れてから，runさせます。まず，各パートごとにIntモードとExtモードとの選択メニューが出ますので，どちらかをマウスでクリックしてください。

Intモードを選ぶとプログラム番号を尋ねてくるので，入力してやると，プログラムチェンジをしたあとX68000はそのパートのTemp AreaのデータをMT-32から読み込みます。Extモードではディスク上のファイル番号を入力してやるとディスクからデータを読み込んできます。

8パート分設定したあと，Patchパラメータのエディット画面に入ります。各パートの音色の修正に移るには，Patchテーブルのパート番号をマウスでクリックするとそのパートのトーンエディット画面に移ります。トーンエディット画面では，WG,TVF, TVAのエンベロープ以外のパラメータが変更できます。変更したい項目をクリックすると入力待ちになるので，値を入れてください。

入力直後は，そのままキーボードの入力待ちになり，“XCVBNM,.”のキーが“ドレミファソラシド”に対応しています。スペースバーでマウスクリック待ちの状態に戻り，さらに修正できます。次に，画面の右下をクリックすると，エンベロープエディット画面に移ります。ここも同じようにマウスクリックで項目を選び，入力してください。エンベロープのグラフが書き換わっていきますので，エディット内容が目でも確かめられます。

さて，エディットした新しい音色をディスクにセーブしましょう。トーンエディット画面で左上のパート番号をクリックしてやると，ファイル名を尋ねてきたあと，セーブを行います。起動画面のExtモードではこのデータを読み込んできて再利用するのです。

今回のプログラムでは，本格的なトーンエディットとしては最初の試みということで，最低限の機能しかサポートしていません。このままでは，Temp Areaのデータしかいじれないので，先に述べたようにプログラムチェンジを行うとせっかくの修正データが消えてしまいます。それには,Memory AreaにアクセスしてTemp Areaのデータをセーブするようなルーチンを付け加えればよいのです。ただし今回はサポートしませんので，必要ならば各自で対応してください（Dシリーズの人は必ず音色のバックアップをしてください)。

また自分でX-BASICでプログラムできる人のために，今回のプログラムでの基本サブルーチンの仕様を説明しますので，それらを活用してプログラムしてみてください。

表2　ストラクチャの種類

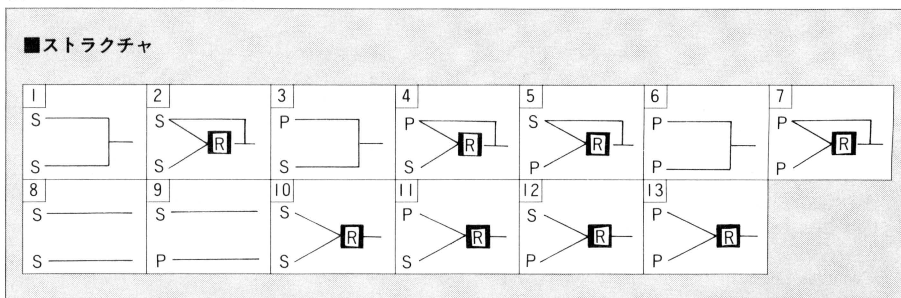


表3　コモンパラメータ一覧

Timbre Name	音色名
Structure 1&2	パーシャル1と2の組み合わせ
Structure 3&4	パーシャル3と4の組み合わせ
Partial Mute	各パーシャルの使用/不使用
Env Mode	サスティーンのあり/なし

表4　パッチパラメータ一覧

Timbre Group	音色グループ指定
Timbre Number	音色番号指定
Key Shift	キートランスポーズ
Fine Tune	チューニング微調整
Bender Range	ピッチベンドのレンジ
Assign Mode	ノートの発音の方法
Reverb Switch	リバーブのオン/オフ
Output Level	各パートの音量
Panpot	各パートのパンポット

表5　システムパラメータ一覧

Master Tune	マスターチューン
Reverb Mode	リバーブのタイプ
Reverb Time	リバーブ時間
Reverb Level	リバーブレベル
Partial Reserve	各パートが優先的に使えるパーシャル数
MIDI Channel	各パートのMIDIチャンネルの指定
Master Volume	マスターボリューム

基本ルーチンの使い方

1) ファイルオープン

mdc＝fopen("mdc", "rw")
fputc(0, mdc)
midi＝fopen("xmidi", "rw")

mdc，midiはプログラム全体を通じて，MIDI デバイスドライバのファイル番号になっています。

2) ローランド方式アドレスセット（アドレス，サイズ）

func address(a0 ; int, a1 ; int, a2 ; int, s1 ; int, s2 ; int)

ローランド方式ではアドレスは00_H〜$7F_H$の変則３バイトになっています。エクスクルーシブで送受信する前には，アドレスマップのアドレス３バイトとサイズ２バイトを入れてこのルーチンをコールします。

3) エクスクルーシブデータ送信（dat(iii)に格納後コール）

func transdata(mode ; int, dn ; int)

modeに11_Hを指定したときと 12_H を指定したときで動作が違います。

11_Hのときは，2）のルーチンをコールしたあと，dnに６を入れてこれをコールします。すると，MT-32からデータが送られてきてバッファにたまります。

12_Hのときは2）のルーチンをコールしたあと，dat(3)からあらかじめ順番にデータを格納しておき，dnには総データ数を入れてコールします。すると MT-32 にデータがセットされます。

4) エクスクルーシブデータ受信（dat(iii)に格納される）

func dataread( )

2)のルーチンをコールしたあとにこれをコールすると，バッファにきたデータが配列変数datにアドレスMSBから順番に格納されてきます。実際の音色データはdat(3)から入っています。

5) チェックサム計算（dat(iii) に格納後，データ総数を引数にしてコール）

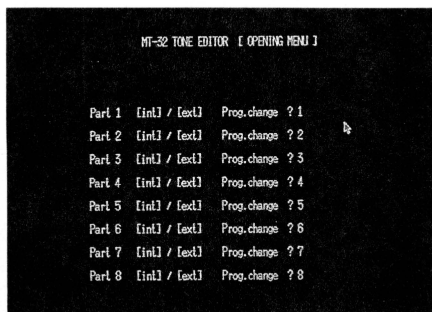
func checksum(dn ; int)

3)のルーチンでコールされているので，これだけで単独にコールする必要はありません。

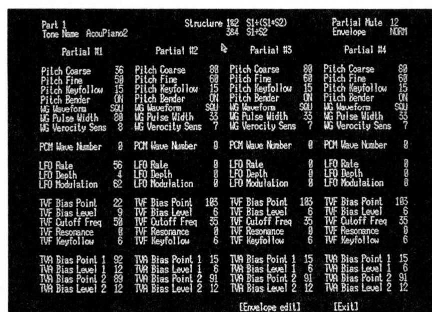
6) 1バイトデータ送信（データ，アドレス，オフセット）

func byte(d0 ; int, a0 ; int, a1 ; int, a2 ; int, o2 ; int)

d0に１バイトデータ，a0，a1，a2に３バイトアドレス，o2にオフセットを入れてコールするとMT-32のメモリを1バイトだけ



8パート分音色をセット



トーンエディット

書き換えます。

7) パーシャルデータ１バイト送信（データ，パート，パーシャル番号，オフセット）

func partial_byte(d0 ; int, tnum ; int, pnum ; int, o2 ; int)

基本的には，上と同じですが，パート番号とパーシャル番号とオフセットからアドレスを計算してくれるルーチンを含んでいます。

8) MT-32システムエリアからロード

func sys_load( )

システムパラメータを配列 sys に格納します。

9) パッチエリアからロード（パート，アドレスMSB）

func patch_load(pt ; int, a0 ; int)

パートを指定するとパッチパラメータを配列patchに格納します。配列patchはパートとアドレスの２次元配列になっています。a0にはPatch Temp領域なら３，Patch Memoryなら５を入れます。

10) ティンバーエリアからロード（パート，アドレスMSB）

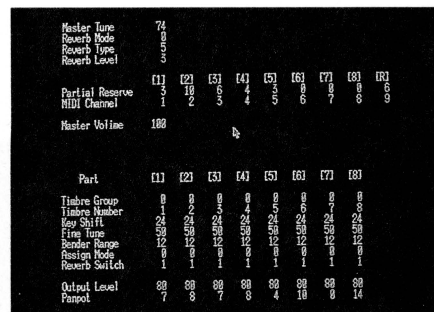
func timbre_load(pt ; int, a0 ; int)

パートを指定するとティンバーパラメータを配列commonとpartialに入れます。特に，partialはパートとパーシャルとアドレスの３次元配列になっています。a0にはTemp領域なら４，Memory領域なら８を入れます。

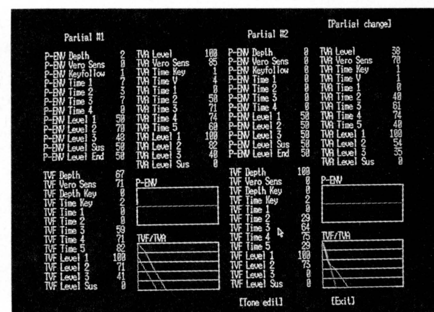
11) MT-32全パートデータ吸い上げ

func all_load( )

上の8)，9)，10）を全パートまとめて行



Patchパラメータのエディット



エンベロープ表示

います。

12) システムエリアへセーブ

func sys_save( )

8)の逆動作です。

13) パッチエリアへセーブ（パート，アドレスMSB）

func patch_save(pt ; int, a0 ; int)

9)の逆動作です。

14) ティンバーエリアへセーブ（パート，アドレスMSB）

func timbre_save(pt ; int, a0 ; int)

10）の逆動作です。

15) MIDIノートオン（チャンネル，音程，音量）

func noteon(ch ; int, n ; int, v ; int)

MIDIメッセージのノートオンに対応。

16) プログラムチェンジ（チャンネル，プログラムナンバー）

func prog(ch ; int, pg ; int)

MIDI メッセージのプログラムチェンジに対応。

ミュージシャン? プログラマ?

今回の記事は，トーンエディットという音楽的な問題と，MT-32エクスクルーシブというプログラム上の問題と両方にわたってじっくり説明してみました。はたして皆さんはどちらにより興味を持たれたでしょうか？　X68000でデスクトップミュージックを楽しむ皆さんにはぜひどちらの分野においてもセミプロフェッショナルを目指してほしいと思います。

LA音源あれこれ

Roland製品で採用されているLA（Linear Arithmetic）音源，特にMT-32は実質的にパソコン用標準MIDI音源の位置を占めている。ゲームなどのBGMでは音色は書き換えるか，プリセットトーンに頼らざるをえない。これらではプリセットトーンがROM化されているので，リセットすればいつでも同じ音が出せる。これはゲームなどで使うには有利であろう。同じLA音源でも D10などでは，音色部分がRAM化されているので，書き換えは十分に注意したい。

いまだにMT-32という呼び方をされることが多いが，もはやMT-32は生産されていない。MT-32対応のソフトなどはそのまま，CM シリーズに受け継がれている。MT-32と同等のものが近頃は CM-32L という名前で出ている。これは性能的にはMT-32とまったく同等で外見のみ変わったものだと思えばいい。もともと少なかった操作ボタンとインジケータが姿を消して，本当に本体だけではなにもできなくなった。

これにCM-32Pというモジュールを加えると，ミュージ郎で採用されたCM-64という音源モジュールになる。CM-32PはPCM音源ユニットでMIDIチャンネルの11から16までに割り当てられており，31音の同時発声が可能だ。CM-32Lとあわせると最大63音が出せることになる。

CM-64のPCM音源部（CM-32P）に拡張された64音を見ると内容的にはCM-32Lの LA 音源の音色とダブっているものが多いが，PCM音源部を使えばよりリアルな音が出せるようになる。本格的な演奏にはCM-64が要求されることが増えてくるだろう。しかし，ゲームなどではまだCM-32Lだけで十分だと思われる。

値段的にはCM-64はKAWAIのK4R，KORGの M3R あたりと張り合うことになる。普及度と音数では圧倒的だが，決してお安い商品ではないだけに慎重に選んだほうがよいだろう。もちろん，これからMIDIを始める人で懐に余裕のある人にはCM-64がおすすめ品となる。

Dシリーズの音色をエディットすることでMT-32同等品にすることも不可能ではない（PCM音が違うので正確ではないが)。詳しくは1989年5月号参照のこと。

リスト1

```
  10 /* save "a:mt32edit.bas
  20 /* save@"a:mt32edit.txt
  30 /***********************************************************************
  40 /*
  50 /*          MT－32　音色エディットプログラム
  60 /*
  70 /*                K. Misawa   V1.01 / 1990.1.21.
  80 /*                 thanks to Yasushi Miyajima.
  90 /***********************************************************************
 100 int mdc,midi,dsk
 110 int d0,o0,o1,o2,sum,nreq=6,part
 120 int x,y,x0,y0,bl,br
 130 int req=&H11,set=&H12
 140 int patch_temp=3,timbre_temp=4,patch_mem=5,timbre_mem=8,sys_area=&H10
 150 int scommon=&HE,spartial=&H3A,ssys=&H17,spatch=&H10,spatch_mem=&H8,stimbre
0=&H76,stimbre
 160 /* for D10*****************************/ Y.Miyajima
 170 /* int patch_temp=3,timbre_temp=4,patch_mem=5,timbre_mem=8,sys_area=&H10
 180 /* int scommon=&HE,spartial=&H3A,ssys=&H32,spatch=&H10,spatch_mem=&H10,sti
mbre0=&H76,stimbre
 190 /************************************/ Y.Miyajima
 200 dim int md(8)
 210 dim str tn(8)
 220 int exit_flg
 230 dim int head(3)={&HF0,&H41,&H10,&H16},dat(264),add(5),offset(2)
 240 dim int patch(8,15),sys(22),common(8,13),partial(8,3,57)
 250 /*********************** Y.Miyajima
 260 /* dim int patch(8,37),sys(49),common(8,13),partial(8,3,57)
 270 /*********************** T.Miyajima
 280 /*
 290 dim int tone_off(25) ={0,0,0,1,2,3,4,6,7,0,5,0,&H14,&H15,&H16,0,&H1A,&H1B,
&H17,&H18,&H19,0,&H2B,&H2C,&H2D,&H2E}
 300 dim int mpartial(25)= {0,0,96,100,16,1,1,100,14,0,127,0,100,100,100,0,127,
14,100,30,14,0,127,12,127,12 }
 310 dim str tone_menu(25)={ "Partial #",
 320                         "",
 330                         "Pitch Coarse     ",
 340                         "Pitch Fine       ",
 350                         "Pitch Keyfollow  ",
 360                         "Pitch Bender     ",
 370                         "WG Waveform      ",
 380                         "WG Pulse Width   ",
 390                         "WG Verocity Sens ",
 400                         "",
 410                         "PCM Wave Number  ",
 420                         "",
 430                         "LFO Rate         ",
 440                         "LFO Depth        ",
 450                         "LFO Modulation   ",
 460                         "",
 470                         "TVF Bias Point   ",
 480                         "TVF Bias Level   ",
 490                         "TVF Cutoff Freq  ",
 500                         "TVF Resonance    ",
 510                         "TVF Keyfollow    ",
 520                         "",
 530                         "TVA Bias Point 1 ",
 540                         "TVA Bias Level 1 ",
 550                         "TVA Bias Point 2 ",
 560                         "TVA Bias Level 2 " }
 570 dim str pm(15) = { "    ","1   "," 2  ","12  ","  3 ","1 3 "," 23 ","123 "
,
 580                    "   4","1  4"," 2 4","12 4","  34","1 34"," 234","1234"
 }
 590 dim str structure(12)={ "S1+S2","S1+(S1*S2)","P1+S2","P1+(P1*S2)","S1+(S1*
P2)","P1+P2",
 600                         "P1+(P1*P2)","S1:left S2:right","P1:left P2:right"
,
 610                         "(S1*S2)","(P1*S2)","(S1*P2)","(P1*P2)" }
 620 dim str wf(2) = { "SQU","SAW" }
 630 dim str env(2) = { "NORM ","N-SUS" }
 640 dim str sw(2) = { "OFF"," ON" }
 650 dim str com_menu(3)={"Structure 1&2  ","Partial Mute  ","Structure 3&4  ",
"Envelope  "}
 660 /*
 670 dim int mcom(3)={12,15,12,1}
 680 dim str env_menu(52)= {"P-ENV Depth       ",
 690                        "P-ENV Vero Sens   ",
 700                        "P-ENV Keyfollow   ",
 710                        "P-ENV Time 1      ",
 720                        "P-ENV Time 2      ",
 730                        "P-ENV Time 3      ",
 740                        "P-ENV Time 4      ",
 750                        "P-ENV Level 1     ",
 760                        "P-ENV Level 2     ",
 770                        "P-ENV Level 3     ",
 780                        "P-ENV Level Sus   ",
 790                        "P-ENV Level End   ",
 800                        "",
 810                        "TVF Depth         ",
 820                        "TVF Vero Sens     ",
 830                        "TVF Depth Key     ",
 840                        "TVF Time Key      ",
 850                        "TVF Time 1        ",
 860                        "TVF Time 2        ",
 870                        "TVF Time 3        ",
 880                        "TVF Time 4        ",
 890                        "TVF Time 5        ",
 900                        "TVF Level 1       ",
 910                        "TVF Level 2       ",
 920                        "TVF Level 3       ",
 930                        "TVF Level Sus     ",
 940                        "TVA Level         ",
 950                        "TVA Vero Sens     ",
 960                        "TVA Time Key      ",
 970                        "TVA Time V        ",
 980                        "TVA Time 1        ",
 990                        "TVA Time 2        ",
1000                        "TVA Time 3        ",
1010                        "TVA Time 4        ",
1020                        "TVA Time 5        ",
1030                        "TVA Level 1       ",
1040                        "TVA Level 2       ",
1050                        "TVA Level 3       ",
1060                        "TVA Level Sus     " }
1070 dim int env_off(38)={&H8,&H9,&HA,&HB,&HC,&HD,&HE,&HF,&H10,&H11,&H12,&H13
1080       ,0,&H1C,&H1D,&H1E,&H1F,&H20,&H21,&H22,&H23,&H24,&H25,&H26,&H27,&H28
1090       ,&H29,&H2A,&H2F,&H30,&H31,&H32,&H33,&H34,&H35,&H36,&H37,&H38,&H39}
1100 dim int menv(38)={10,100,4,100,100,100,100,100,100,100,100,100,0,100,100,4
,4,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,4,4,100,100,100,100,100,100,100,1
00,100 }
1110 dim str patch_menu(9)={ "Timbre Group     ",
1120                         "Timbre Number    ",
1130                         "Key Shift        ",
1140                         "Fine Tune          ",
1150                         "Bender Range       ",
1160                         "Assign Mode        ",
1170                         "Reverb Switch      ",
1180                         "",
1190                         "Output Level       ",
1200                         "Panpot             " }
1210 dim str sys_menu(9)={ "Master Tune      ",
1220                       "Reverb Mode      ",
1230                       "Reverb Type      ",
1240                       "Reverb Level     ",
1250                       "",
1260                       "",
1270                       "Partial Reserve  ",
1280                       "MIDI Channel     ",
1290                       "",
1300                       "Master Volime    " }
1310 dim int msys(&H16)={127,3,7,7,32,32,32,32,32,32,32,32,32
1320                     ,16,16,16,16,16,16,16,16,16,100}
1330 dim int mpatch(9)={3,63,48,100,24,3,1,0,100,14}
1340 str s="c:mt32.tst"
1350 stimbre=scommon+4*spartial
```

```
1360 /*
1370 /*画面設定
1380 screen 2,0,1,1
1390 console 0,32,0
1400 vpage(1)
1410 color 3
1420 mouse(0)
1430 mouse(1) : msarea(16,0,751,511)
1440 /*
1450 /*ファイルオープン
1460 mdc=fopen("mdc","rw") : fputc(0,mdc)
1470 midi=fopen("xmidi","rw"):dsk=fopen(s,"c")
1480 /*
1490 /*メインルーチン
1500 open_menu()
1510 /*all_load()
1520 sys_edit()
1530 /*
1540 fcloseall()
1550 end
1560 /*
1570 /*MT−32システムエリアエディット
1580 func sys_edit()
1590   int flg=0
1600   while flg=0
1610     sys_screen()
1620     sys_para()
1630     patch_screen()
1640     for part=1 to 8
1650       patch_para(part)
1660     next
1670     flg=mfetch_sys()
1680   endwhile
1690 endfunc
1700 /*
1710 /*MT−32全パートデータ吸い上げ
1720 func all_load()
1730   int part
1740   sys_load()
1750   for part=1 to 8
1760     patch_load(part,patch_temp)
1770     timbre_load(part,timbre_temp)
1780   next
1790 endfunc
1800 /*
1810 /*ティンバーデータエディット （引数：パート番号）
1820 func edit(pt;int)
1830   while 1=1
1840     if tone_edit(pt)=-1 then break
1850     if env_edit(pt)=-1  then break
1860   endwhile
1870 endfunc
1880 /*
1890 /*MT−32システムエリアからロード
1900 func sys_load()
1910 address(sys_area,0,0,0,ssys)
1920 transdata(req,nreq)
1930 dataread()
1940 for iii=0 to ssys-1
1950   sys(iii)=dat(iii+3)
1960 next
1970 endfunc
1980 /*
1990 /*パッチエリアからロード （パート、アドレスMSB）
2000 func patch_load(pt;int,a0;int)
2010 int size,add
2020 if a0=patch_temp then size=spatch else size=spatch_mem
2030 add=(pt-1)*size
2040 address(a0,0,add,0,size)
2050 transdata(req,nreq)
2060 dataread()
2070 for iii=0 to size-1
2080   patch(pt,iii)=dat(iii+3)
2090 next
2100 endfunc
2110 /*
2120 /*ティンバーエリアからロード （パート、アドレスMSB）
2130 func timbre_load(pt;int,a0;int)
2140 int add
2150 add=(pt-1)*stimbre
2160 address(a0,0,add,1,stimbre0)
2170 transdata(req,nreq)
2180 dataread()
2190 for iii=0 to scommon-1
2200   common(pt,iii)=dat(iii+3)
2210 next
2220 for jjj=0 to 3
2230   for iii=0 to spartial-1
2240     partial(pt,jjj,iii)=dat(jjj*spartial+iii+3+scommon)
2250   next
2260 next
2270 endfunc
2280 /*
2290 /*システムエリアへセーブ
2300 func sys_save()
2310 address(sys_area,0,0,0,ssys)
2320 for iii=0 to ssys-1
2330   dat(iii+3)=sys(iii)
2340 next
2350 transdata(set,ssys+3)
2360 endfunc
2370 /*
2380 /*パッチエリアへセーブ （パート、アドレスMSB）
2390 func patch_save(pt;int,a0;int)
2400 int size,add
2410 if a0=patch_temp then size=spatch else size=spatch_mem
2420 add=(pt-1)*size
2430 address(a0,0,add,0,size)
2440 for iii=0 to size-1
2450   dat(iii+3)=patch(pt,iii)
2460 next
2470 transdata(set,size+3)
2480 endfunc
2490 /*
2500 /*ティンバーエリアへセーブ （パート、アドレスMSB）
2510 func timbre_save(pt;int,a0;int)
2520 int add
2530 add=(pt-1)*stimbre
2540 address(a0,0,add,1,stimbre0)
2550 for iii=0 to scommon-1
2560   dat(iii+3)=common(pt,iii)
2570 next
2580 for jjj=0 to 3
2590   for iii=0 to spartial-1
2600     dat(jjj*spartial+iii+3+scommon)=partial(pt,jjj,iii)
2610   next
2620 next
2630 transdata(set,stimbre+3)
2640 endfunc
2650 /*
2660 /*エクスクルーシブデータ受信（大域変数dat(iii)に格納される）
2670 func dataread()
2680   int count=0
2690   for iii=0 to 3
2700     repeat
2710       d0=fgetc(midi)
2720     until d0=head(iii)
2730   next
2740     repeat
2750       d0=fgetc(midi)
2760     until d0=set
2770   repeat
2780     if fgetc(mdc)=1 then { d0=fgetc(midi)
2790                            dat(count)=d0
2800                            count=count+1    } else {
2810       print"データ &HF7 が現れません 。":break }
2820   until d0=&HF7
2830 endfunc
2840 /*
2850 /*ローランド方式エクスクルーシブデータ送信（dat(iii)に格納後コール）
2860 func transdata(mode;int,dn;int)
2870   int sum
2880   fputc(0,mdc)
2890   sum=checksum(dn)
2900   for iii=0 to 3
2910     fputc(head(iii),midi)
2920   next
2930     fputc(mode,midi)
2940   for iii=0 to dn-1
2950     fputc(dat(iii),midi)
2960   next
2970     fputc(sum,midi)
2980     fputc(&HF7,midi)
2990 endfunc
3000 /*
3010 /*チェックサム計算（dat(iii)に格納後、データ総数を引数にしてコール）
3020 func checksum(dn;int)
3030   int dt=0
3040   for iii=0 to dn-1 : dt=dt+dat(iii) : next
3050   dt=dt and &H7F :dt=&H80-dt
3060   return(dt)
3070 endfunc
3080 /*
3090 /*ローランド方式アドレスセット （アドレス、サイズ）
3100 func address(a0;int,a1;int,a2;int,s1;int,s2;int)
3110   dat(3)=0 : dat(4)=s1 : dat(5)=s2
3120                                dat(2)=a2 and &H7F
3130   a1=a1+(a2 and &HFF80)/&H80 : dat(1)=a1 and &H7F
3140                                dat(0)=a0+(a1 and &HFF80)/&H80
3150 endfunc
3160 /*
3170 /*16進データ表示
3180 func dataprint(d;int)
3190   print right$("00"+hex$(d),2);
3200 /* if d>&H20 then print chr$(d); else print " ";
3210 endfunc
3220 /*
3230 /*MIDIノートオン （チャンネル、音程、音量）
3240 func noteon(ch;int,n;int,v;int)
3250   fputc(&H90+ch-1,midi)
3260   fputc(n,midi)
3270   fputc(v,midi)
3280 endfunc
3290 /*
3300 /*
3310 func msnote(pt;int,br;int)
3320   switch br
3330     case -1 : noteon(pt,&H3C,&H7F)
3340     case 0  : noteon(pt,&H3C,0)
3350   endswitch
3360 endfunc
3370 /*
3380 /*1バイトデータ送信 （データ、アドレス、オフセット）
3390 func byte(d0;int,a0;int,a1;int,a2;int,o2;int)
3400   address(a0,a1,a2+o2,0,0)
3410   dat(3)=d0
3420   transdata(set,4)
3430 endfunc
3440 /*
3450 /*パーシャルデータ1バイト送信（データ、パート、パーシャル番号、オフセット）
3460 func partial_byte(d0;int,tnum;int,pnum;int,o2;int)
3470   int add,a1,a2
3480   add=(tnum-1)*stimbre+(pnum-1)*&H3A+o2+&HE
3490   byte(d0,timbre_temp,0,0,add)
3500 endfunc
3510 /*
```

```
3520 /*キーボード発音 (パート)
3530 func keyboard(pt;int)
3540   int k0
3550   str ky="azxdcfvbhnjmk,.;/: "
3560   locate 0,30
3570   repeat
3580     k0=instr(1,ky,inkey$)
3590     if k0>0 and k0<19 then { noteon(pt+1,&H39+k0,&H7F)
3600                               for iii=1 to 4000 : next
3610                               noteon(pt+1,&H39+k0,0) }
3620   until k0=19
3630 endfunc
3640 /*
3650 /*トーンエディット画面表示
3660 func tone_screen()
3670   cls
3680   window(26*8,18*16,92*8,29*16)
3690   wipe()
3700   locate 0,0 : color 3
3710   print "   Part                              Structure 1&2
    Partial Mute"
3720   print "   Tone Name                                   3&4
    Envelope"
3730   for iii=0 to 3
3740     locate 8+iii*23,3 : print tone_menu(0);right$(str$(iii+1),1)
3750     for jjj=1 to 25
3760       locate 3+iii*23,jjj+3 : print tone_menu(jjj)
3770     next
3780   next
3790   locate 51,30 : print "[Envelope edit]";
3800   locate 74,30 : print "[Exit]";
3810 endfunc
3820 /*
3830 /*トーンエディットルーチン (パート)
3840 func tone_edit(pt;int)
3850   int flg
3860   tone_screen()
3870   tone_com(pt)
3880   for iii=1 to 4
3890     tone_partial(pt,iii)
3900   next
3910   color 3
3920   repeat
3930     flg=mfetch(pt)
3940     switch flg
3950       case 1 : keyboard(pt)
3960     endswitch
3970   until flg<=0
3980   return(flg)
3990 endfunc
4000 /*
4010 /*コモンパラメータ表示 (パート)
4020 func tone_com(pt;int)
4030   color 1
4040   locate  7,0: print pt
4050   locate 14,1: for iii=0 to 9 : print chr$(common(pt,iii)); : next
4060   locate 53,0: print left$(structure(common(pt,&HA))+space$(16),16)
4070   locate 53,1: print left$(structure(common(pt,&HB))+space$(16),16)
4080   locate 88,0: print pm(common(pt,&HC))
4090   locate 88,1: print env(common(pt,&HD))
4100 endfunc
4110 /*
4120 /*パーシャルパラメータ表示 (パート、パーシャル)
4130 func tone_partial(pt;int,pnum;int)
4140   int iii
4150   iii=pnum-1
4160   locate 20+iii*23,5 : print right$("   "+str$(partial(pt,iii,0)),3)
4170   locate 20+iii*23,6 : print right$("   "+str$(partial(pt,iii,1)),3)
4180   locate 20+iii*23,7 : print right$("   "+str$(partial(pt,iii,2)),3)
4190   locate 20+iii*23,8 : print sw(partial(pt,iii,3))
4200   locate 20+iii*23,9 : print wf(partial(pt,iii,4))
4210   locate 20+iii*23,10: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,6)),3)
4220   locate 20+iii*23,11: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,7)),3)
4230   locate 20+iii*23,13: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,5)),3)
4240   locate 20+iii*23,15: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H14)),3)
4250   locate 20+iii*23,16: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H15)),3)
4260   locate 20+iii*23,17: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H16)),3)
4270   locate 20+iii*23,19: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H1A)),3)
4280   locate 20+iii*23,20: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H1B)),3)
4290   locate 20+iii*23,21: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H17)),3)
4300   locate 20+iii*23,22: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H18)),3)
4310   locate 20+iii*23,23: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H19)),3)
4320   locate 20+iii*23,25: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H2B)),3)
4330   locate 20+iii*23,26: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H2C)),3)
4340   locate 20+iii*23,27: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H2D)),3)
4350   locate 20+iii*23,28: print right$("   "+str$(partial(pt,iii,&H2E)),3)
4360 endfunc
4370 /*
4380 /*トーンエディット画面マウス処理 (パート)
4390 func mfetch(pt;int)
4400   int ptl,item
4410   repeat
4420     msstat(x0,y0,bl,br)
4430   until bl=-1
4440   mspos(x,y)
4450   ptl=((x¥8)-2)¥23+1
4460   item=y¥16-3
4470   if item<2 then { com_para(pt,ptl,item) : return(1) } else {
4480     if item>25 then { if ptl=3 then return(0) else {
4490                        if ptl=4 then return(-1) else return(2) }} else {
4500       if tone_menu(item)<>"" then { edit_para(pt,ptl,item) : return(1)
4510                                   } else return(2) }}
4520 endfunc
4530 /*
4540 /*トーンエディットパラメータ修正 (パート、パーシャル、項目)
4550 func edit_para(pt;int,ptl;int,item;int)
4560   locate 3+(ptl-1)*23,item+3
4570   color 2
4580   print tone_menu(item)
4590   repeat
4600     color 2
4610     locate 0,30
4620     print ptl;tone_menu(item);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
4630     color 1
4640     input d0
4650   until d0<=mpartial(item)
4660   partial(pt,ptl-1,tone_off(item))=d0
4670   tone_partial(pt,ptl)
4680   partial_byte(d0,pt,ptl,tone_off(item))
4690   locate 3+(ptl-1)*23,item+3 : color 3
4700   print tone_menu(item)
4710 endfunc
4720 /*
4730 /*コモンパラメータ修正 (パート、項目)
4740 func com_para(pt;int,col;int,item;int)
4750   int add
4760   add=stimbre*(pt-1)
4770    switch item
4780      case -3 : switch col
4790                  case 1 : disk_save(pt) : break
4800                  case 3 : d0=datain(0) : common(pt,&HA)=d0
4810                           byte(d0,timbre_temp,0,add,&HA) : break
4820                  case 4 : d0=datain(1) : common(pt,&HC)=d0
4830                           byte(0,timbre_temp,0,add,&HC)
4840                           byte(d0,timbre_temp,0,add,&HC) : break
4850                endswitch : break
4860      case -2 : switch col
4870                  case 1 : tone_name(pt) : break
4880                  case 3 : d0=datain(2) : common(pt,&HB)=d0
4890                           byte(d0,timbre_temp,0,add,&HB) : break
4900                  case 4 : d0=datain(3) : common(pt,&HD)=d0
4910                           byte(d0,timbre_temp,0,add,&HD) : break
4920                endswitch : break
4930    endswitch
4940   tone_com(pt)
4950 endfunc
4960 /*
4970 /*コモンパラメータ入力 (項目)
4980 func datain(item;int)
4990   repeat
5000     locate 0,30 : color 2
5010     print "    "+com_menu(item);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
5020     color 1
5030     input d0
5040   until d0<=mcom(item)
5050   return(d0)
5060 endfunc
5070 /*
5080 /*音色名入力 (パート)
5090 func tone_name(pt;int)
5100   int as
5110   str tn
5120   locate 0,30 : color 2
5130   print "   Tone Name    ";space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
5140   color 1
5150   linput tn
5160   tn=left$(tn+space$(10),10)
5170   address(timbre_temp,0,stimbre*(pt-1),0,0)
5180   for iii=1 to 10
5190     as=asc(mid$(tn,iii,1))
5200     common(pt,iii-1)=as
5210     dat(iii+2)=as
5220   next
5230   transdata(set,13)
5240 endfunc
5250 /*
5260 /*エンベロープ画面表示
5270 func env_screen()
5280   cls
5290   window(26*8,18*16,92*8,29*16)
5300   wipe()
5310   color 3
5320   locate 8,1 : print "Partial #";
5330   locate 54,1 : print "Partial #";
5340   for iii=0 to 1
5350     for jjj=0 to 38
5360       locate 3+46*iii-23*(jjj>25),3+(jjj mod 26)
5370       print env_menu(jjj)
5380     next
5390   next
5400   locate 74,0  : print "[Partial change]";
5410   locate 51,30 : print "[Tone edit]";
5420   locate 74,30 : print "[Exit]";
5430 endfunc
5440 /*
5450 /*エンベロープデータ表示 (パート、パーシャル)
5460 func env_partial(pt;int,pnum;int)
5470   int iii,jjj
5480   color 1
5490   iii=(pnum-1)
5500   jjj=iii mod 2
5510   for kkk=0 to 11
5520     locate 20+jjj*46,kkk+3
5530       print right$("   "+str$(partial(pt,iii,kkk+&H8)),3)
5540   next
5550   for kkk=0 to 3
5560     locate 20+jjj*46,kkk+16
5570       print right$("   "+str$(partial(pt,iii,kkk+&H1C)),3)
5580   next
5590   for kkk=0 to 8
5600     locate 20+jjj*46,kkk+20
5610       print right$("   "+str$(partial(pt,iii,kkk+&H20)),3)
5620   next
5630   for kkk=0 to 1
5640     locate 43+jjj*46,kkk+3
5650       print right$("   "+str$(partial(pt,iii,kkk+&H29)),3)
5660   next
5670   for kkk=0 to 10
```


▶浦川博之さんへ。麗子のコスチュームのほうがエロイと思うんですけど。優子はカナヅチだそうですけど本当はちがうと思います（私も最初はカナヅチだと思ってたけど）。セーラー服を着てた季節から，半年後（IIは2年半後の世界）といえば，けっこう寒いはず。やっぱり寒くて手足がつってしまったんでしょうね。　伊東　浩克（18）香川県

```
5680     locate 43+jjj*46,kkk+5
5690       print right$("   "+str$(partial(pt,iii,kkk+&H2F)),3)
5700     next
5710 endfunc
5720 /*
5730 /*エンベロープパラメータエディットルーチン　（パート）
5740 func env_edit(pt;int)
5750   int ptl,flg=1,p0
5760   env_screen()
5770   ptl=1
5780   repeat
5790     locate 17,1 : print right$(str$(ptl),1)
5800     locate 63,1 : print right$(str$(ptl+1),1)
5810     for p0=ptl to ptl+1
5820       env_partial(pt,p0)
5830       graph(pt,p0)
5840     next
5850     color 3
5860     repeat
5870       flg=mfetch_env(pt,ptl)
5880       switch flg
5890         case 1 : keyboard(pt) : break
5900         case 2 : ptl=4-ptl    : break
5910       endswitch
5920     until flg<=0 or flg=2
5930   until flg<=0
5940   return(flg)
5950 endfunc
5960 /*
5970 /*エンベロープ画面マウス処理　（パート、パーシャル）
5980 func mfetch_env(pt;int,nptl;int)
5990   int col,item,titem
6000   repeat
6010     msstat(x0,y0,bl,br)
6020   until bl=-1
6030   mspos(x,y)
6040   col=(((x¥8)-2)¥23)
6050   item=y¥16-3
6060   titem=(col mod 2)*26+item
6070   if item<0 then { return(2) } else {
6080     if item>25 then { if col=2 then return(0) else {
6090                     if col=3 then return (-1) else return (3) }} else {
6100       if env_menu(titem)<>"" then { edit_envpara(pt,nptl,col,item)
6110                                   return(1) } else return(3) }}
6120 endfunc
6130 /*
6140 /*エンベロープパラメータ修正　（パート、パーシャル、項目）
6150 func edit_envpara(pt;int,nptl;int,col;int,item;int)
6160   int titem,ptl
6170   titem=(col mod 2)*26+item
6180   ptl=nptl+col¥2
6190   locate 3+col*23,item+3
6200   color 2
6210   print env_menu(titem)
6220   repeat
6230     color 2
6240     locate 0,30
6250     print ptl;env_menu(titem);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
6260     color 1
6270     input d0
6280   until d0<=menv(titem)
6290   partial(pt,ptl-1,env_off(titem))=d0
6300   env_partial(pt,ptl)
6310   partial_byte(d0,pt,ptl,env_off(titem))
6320   locate 3+col*23,item+3 : color 3
6330   print env_menu(titem)
6340   graph(pt,ptl)
6350 endfunc
6360 /*
6370 /*エンベロープグラフ表示　（パート、パーシャル）
6380 func graph(pt;int,pnum;int)
6390   int col,tvf=7,tva=9,ptl
6400   ptl=pnum-1
6410   col=ptl mod 2
6420   window((26+col*46)*8,18*16,(46+col*46)*8,29*16)
6430   wipe()
6440   scale(col)
6450   draw_penv(col,partial(pt,ptl,&HB),partial(pt,ptl,&HC),partial(pt,ptl,&HD
),partial(pt,ptl,&HE),partial(pt,ptl,&HF),partial(pt,ptl,&H10),partial(pt,ptl,&H
11),partial(pt,ptl,&H12),partial(pt,ptl,&H13))
6460   draw_tv(col,tvf,partial(pt,ptl,&H20),partial(pt,ptl,&H21),partial(pt,ptl
,&H22),partial(pt,ptl,&H23),partial(pt,ptl,&H24),partial(pt,ptl,&H25),partial(pt
,ptl,&H26),partial(pt,ptl,&H27),partial(pt,ptl,&H28))
6470   draw_tv(col,tva,partial(pt,ptl,&H31),partial(pt,ptl,&H32),partial(pt,ptl
,&H33),partial(pt,ptl,&H34),partial(pt,ptl,&H35),partial(pt,ptl,&H36),partial(pt
,ptl,&H37),partial(pt,ptl,&H38),partial(pt,ptl,&H39))
6480 endfunc
6490 /*
6500 /*エンベロープグラフスケール　（パーシャル）
6510 func scale(jjj;int)
6520   window((26+jjj*46)*8,18*16,(46+jjj*46)*8,29*16)
6530   color 3 : locate (26+jjj*46),17 : print "P-ENV"
6540   box((26+jjj*46)*8,18*16,(46+jjj*46)*8,22*16,15)
6550   line((26+jjj*46)*8,20*16,(46+jjj*46)*8,20*16,14)
6560   color 3 : locate (26+jjj*46),23 : print "TVF/TVA"
6570   box((26+jjj*46)*8,24*16,(46+jjj*46)*8,29*16,15)
6580   for iii=1 to 4
6590     line((26+jjj*46)*8,(24+iii)*16,(46+jjj*46)*8,(24+iii)*16,14)
6600   next
6610 endfunc
6620 /*
6630 /*P-ENVグラフ　（パーシャル、タイム、レベル）
6640 func draw_penv(col;int,t1;int,t2;int,t3;int,t4;int,l0;int,l1;int,l2;int,ls
;int,le;int)
6650   int bx,by
6660   by=22*16
6670   float rx,ry=0.64#
6680   rx=2#/7#
6690   bx=(26+col*46)*8
6700   line(bx,by-l0*ry,bx+t1*rx,by-l1*ry,5)
6710   line(bx+t1*rx,by-l1*ry,bx+(t1+t2)*rx,by-l2*ry,5)
6720   line(bx+(t1+t2)*rx,by-l2*ry,bx+(t1+t2+t3)*rx,by-ls*ry,5)
6730   line(bx+(t1+t2+t3)*rx,by-ls*ry,bx+460*rx,by-ls*ry,5)
6740   line(bx+460*rx,by-ls*ry,bx+(460+t4)*rx,by-le*ry,5)
6750   line(bx+(460+t4)*rx,by-le*ry,bx+160,by-le*ry,5)
6760 endfunc
6770 /*
6780 /*TVA／TVFグラフ　（パーシャル、タイム、レベル）
6790 func draw_tv(col;int,cl;int,t1;int,t2;int,t3;int,t4;int,t5;int,l1;int,l2;i
nt,l3;int,ls;int)
6800   int bx,by
6810   by=29*16
6820   float rx,ry=0.8#
6830   rx=2#/7#
6840   bx=(26+col*46)*8
6850   line(bx,by,bx+t1*rx,by-l1*ry,cl)
6860   line(bx+t1*rx,by-l1*ry,bx+(t1+t2)*rx,by-l2*ry,cl)
6870   line(bx+(t1+t2)*rx,by-l2*ry,bx+(t1+t2+t3)*rx,by-l3*ry,cl)
6880   line(bx+(t1+t2+t3)*rx,by-l3*ry,bx+(t1+t2+t3+t4)*rx,by-ls*ry,cl)
6890   line(bx+(t1+t2+t3+t4)*rx,by-ls*ry,bx+460*rx,by-ls*ry,cl)
6900   line(bx+460*rx,by-ls*ry,bx+(460+t5)*rx,by,cl)
6910 /*line(bx+(460+t5)*rx,by,bx+160,by,cl)
6920 endfunc
6930 /*
6940 /*パッチエディット画面表示
6950 func patch_screen()
6960   color 3
6970   locate 17,17 : print "Part"
6980   for iii=0 to 9
6990     locate 13,19+iii : print patch_menu(iii);
7000   next
7010   for iii=1 to 8
7020     locate 32+(iii-1)*6,17 : print "["+right$(str$(iii),1)+"]"
7030   next
7040 endfunc
7050 /*
7060 /*パッチパラメータ修正　（パート）
7070 func patch_para(pt;int)
7080   color 1
7090   for iii=0 to 6
7100     locate 32+(pt-1)*6,19+iii:print right$("   "+str$(patch(pt,iii)),3);
7110   next
7120   print : print
7130   for iii=8 to 9
7140     locate 32+(pt-1)*6,19+iii:print right$("   "+str$(patch(pt,iii)),3);
7150   next
7160 endfunc
7170 /*
7180 /*システムパラメータエディット画面表示
7190 func sys_screen()
7200   cls
7210   window(26*8,18*16,92*8,29*16)
7220   wipe()
7230   color 3
7240   locate 74,1  : print "[Exit]";
7250   for iii=0 to 9
7260   /* for D10*** Y.Miyajima
7270   /* for iii=0 to 6
7280   /************ Y.Miyajima
7290     locate 13,3+iii : print sys_menu(iii)
7300   next
7310   for iii=1 to 8
7320     locate 32+(iii-1)*6,8 : print "["+right$(str$(iii),1)+"]"
7330   next
7340     locate 80,8 : print "[R]"
7350 endfunc
7360 /*
7370 /*システムパラメータ修正
7380 func sys_para()
7390   color 1
7400   for iii=0 to 3
7410     locate 32,3+iii : print right$("   "+str$(sys(iii)),3)
7420   next
7430   for iii=1 to 9
7440     locate 32+(iii-1)*6,9 : print right$("   "+str$(sys(iii+3)),3)
7450   next
7460   for iii=1 to 9
7470     locate 32+(iii-1)*6,10: print right$("   "+str$(sys(iii+&HC)),3)
7480   next
7490     locate 32,12 : print right$("   "+str$(sys(&H16)),3)
7500 endfunc
7510 /*
7520 /*システム画面マウス処理
7530 func mfetch_sys()
7540   int col,item,flg=1
7550   repeat
7560     repeat
7570       msstat(x0,y0,bl,br)
7580     until bl=-1
7590     mspos(x,y)
7600     col=((x¥8)-26)¥6
7610     item=y¥16-3
7620     if col>=1 and col<=9 then {
7630       if item>=0 and item<=9 then edit_syspara(col,item) else {
7640         if item>=14 and item<=25 then flg=edit_patch(col,item-16) else {
7650           if item>=26 then {flg=0} else {flg=-1} }}}
7660   until flg<=0
7670   return(flg)
7680 endfunc
7690 /*
7700 /*システムパラメータ修正　（項目）
7710 func edit_syspara(col;int,item;int)
7720   if item=6 or item=7 then edit_part(col,item) else {
7730     if item<=3 or item=9 then { edit_master(col,item) }}
7740 endfunc
7750 /*
7760 /*システムマスターパラメータ修正　（項目）
7770 func edit_master(col;int,item;int)
```

▶Oh!Xを読んでいたら母親に「ムー」と間違われた。理由を聞くと,「表紙の絵の意味がよくわからない」という点が同じなのだとのこと。言われてみると確かにそのよーな気がするのですが。

目良　崇行 (19) 大阪府

```
7780   int titem
7790   if item=9 then titem=&H16 else titem=item
7800   color 2
7810   locate 13,3+item : print sys_menu(item)
7820   locate 32,3+item : print right$("   "+str$(sys(titem)),3)
7830   repeat
7840     locate 0,30
7850     print "   ";sys_menu(item);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
7860     color 1
7870     input d0
7880   until d0<=msys(titem)
7890   sys(titem)=d0
7900   color 3
7910   locate 13,3+item : print sys_menu(item)
7920   sys_para()
7930   sys_save()
7940 endfunc
7950 /*
7960 /*システムパートパラメータ修正 (項目)
7970 func edit_part(col;int,item;int)
7980   int titem
7990   titem=(item-6)*9+col+3
8000   color 2
8010   locate 13,3+item : print sys_menu(item)
8020   locate 32+(col-1)*6,3+item : print right$("   "+str$(sys(titem)),3)
8030   repeat
8040     locate 0,30
8050     print "   ";sys_menu(item);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
8060     color 1
8070     input d0
8080   until d0<=msys(titem)
8090   sys(titem)=d0
8100   color 3
8110   locate 13,3+item : print sys_menu(item)
8120   sys_para()
8130   sys_save()
8140  endfunc
8150 /*
8160 /*パッチパラメータエディットルーチン (項目)
8170 func edit_patch(col;int,item;int)
8180   switch item
8190     case -2 : edit(col) : return(0) : break
8200     case -1 : return(1) : break
8210     case  7 : return(1) : break
8220     default : edit_patchpara(col,item) : return(1)
8230   endswitch
8240 endfunc
8250 /*
8260 /*パッチパラメータ修正 (項目)
8270 func edit_patchpara(col;int,item;int)
8280   if col<=8 then {
8290   color 2
8300   locate 13,19+item : print patch_menu(item)
8310   locate 32+(col-1)*6,19+item : print right$("   "+str$(patch(col,item)),3
)
8320   repeat
8330     locate 0,30
8340     print "   ";patch_menu(item);space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
8350     color 1
8360     input d0
8370   until d0<=mpatch(item)
8380   patch(col,item)=d0
8390   color 3
8400   locate 13,19+item : print patch_menu(item)
8410   patch_para(col)
8420   patch_save(col,patch_temp) }
8430   if item=0 or item=1 then timbre_load(col,timbre_temp)
8440 endfunc
8450 /*
8460 /*データディスクセーブ (パート)
8470 func disk_save(pt;int)
8480   int fn=-1
8490   str tn=""
8500   repeat
8510     repeat
8520       locate 0,30 : color 2
8530       print "   File Name  ";space$(23);string$(23,chr$(&H1D));
8540       color 1
8550       linput tn
8560     until tn=""
8570     tn=left$(tn+space$(8),8)
8580     tn="b:"+tn+".mtd"
8590     error off
8600     fn=fopen(tn,"r")
8610   until fn=-1
8620     fclose(fn)
8630     fn=fopen(tn,"c")
8640     for iii=0 to spatch-1
8650       fputc(patch(pt,iii),fn)
8660     next
8670     for iii=0 to scommon-1
8680       fputc(common(pt,iii),fn)
8690     next
8700     for jjj=0 to 3
8710       for iii=0 to spartial-1
8720         fputc(partial(pt,jjj,iii),fn)
8730       next
8740     next
8750     error on
8760     fclose(fn)
8770 endfunc
8780 /*
8790 /*起動メニュー画面
8800 func open_menu()
8810   int part,col
8820   locate 30,4 : print "MT-32 TONE EDITOR  [ OPENING MENU ]"
8830   sys_load()
8840   for part=1 to 8
8850     locate 20,8+part*2
8860     print "Part ";right$(str$(part),1);space$(3);"[int] / [ext]";
8870   next
8880   for part=1 to 8
8890     color 2
8900     locate 20,8+part*2 : print "Part ";right$(str$(part),1)
8910     repeat
8920     repeat
8930       msstat(x0,y0,bl,br)
8940     until bl=-1
8950     mspos(x,y)
8960     col=(x¥8)
8970 until col>=29 and col<=41
8980     if col>=29 and col<=33 then md(part)=1
8990     if col>=37 and col<=41 then md(part)=2
9000     switch md(part)
9010       case 1 : mdint(part) : break
9020       case 2 : mdext(part) : break
9030     endswitch
9040     color 3
9050     locate 20,8+part*2 : print "Part ";right$(str$(part),1)
9060   next
9070   for part=1 to 8
9080     switch md(part)
9090       case 1 : mdint_exe(part) : break
9100       case 2 : mdext_exe(part) : break
9110     endswitch
9120   next
9130 endfunc
9140 /*
9150 /*インターナルモード (パート)
9160 func mdint(pt;int)
9170   int d0
9180   repeat
9190     color 2
9200     locate 46,8+2*pt : print "Prog.change  ";chr$(5);
9210     color 1
9220     input d0
9230   until d0>=0 and d0<=127
9240   prog(pt+1,d0)
9250 endfunc
9260 /*
9270 /*MIDIプログラムチェンジ (チャンネル、プログラムナンバー)
9280 func prog(ch;int,pg;int)
9290   fputc(&HC0+ch-1,midi)
9300   /************* Y.Miyajima
9310   /* fputc(&HC0+ch-2,midi)
9320   /************* Y.Miyajima
9330   fputc(pg,midi)
9340 endfunc
9350 /*
9360 /*エクスターナルモード (パート)
9370 func mdext(pt;int)
9380   int fn
9390   str tn0
9400   repeat
9410     locate 46,8+2*pt : color 2
9420     print "File Name     ";chr$(5);
9430     color 1
9440     linput tn0
9450     tn0=left$(tn0+space$(8),8)
9460     tn0="b:"+tn0+".mtd"
9470     error off
9480     fn=fopen(tn0,"r")
9490   until fn<>-1
9500   tn(pt)=tn0
9510   error on
9520   fclose(fn)
9530 endfunc
9540 /*
9550 /*インターナルモード実行 (パート)
9560 func mdint_exe(pt;int)
9570   patch_load(pt,patch_temp)
9580   timbre_load(pt,timbre_temp)
9590 endfunc
9600 /*
9610 /*エクスターナルモード実行 (パート)
9620 func mdext_exe(pt;int)
9630   int fn
9640   fn=fopen(tn(pt),"r")
9650   for iii=0 to spatch-1
9660     patch(pt,iii)=fgetc(fn)
9670   next
9680   for iii=0 to scommon-1
9690     common(pt,iii)=fgetc(fn)
9700   next
9710   for jjj=0 to 3
9720     for iii=0 to spartial-1
9730       partial(pt,jjj,iii)=fgetc(fn)
9740     next
9750   next
9760   fclose(fn)
9770   patch_save(pt,patch_temp)
9780   timbre_save(pt,timbre_temp)
9790 endfunc
9800   patch_save(pt,patch_temp)
9810   timbre_save(pt,timbre_temp)
9820 endfunc
```

KORG M1シリーズ用

AI音源用音色エディタ

Kioi Makoto
紀尾井 誠

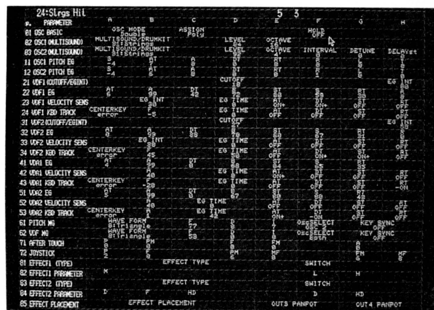
X-BASICによるMIDIDRV.SYSを使った音色エディタ第2弾はKORG M1シリーズ用です。¼角による画面表示など，M1をお持ちでない方も参考にしてください。コンパイラをお持ちの方はできるだけコンパイルしてください。

ミュージックワークステーションという触れ込みで一大センセーションを巻き起こしたM1。パソコン用としてはあまり普及していないが，ミュージシャンのあいだでは高い人気を持つ実力派シンセサイザだ。キーボードからシーケンサ，音源，ドラムキット，エフェクタまでを凝縮した高機能も魅力だが，M1のアイデンティティはなんといっても音質に尽きる。MT-32の中にはオーケストラが入っているといった人もいるようだが，MT-32の中に入っているのがN響だとするとM1の中にはウィーンフィルが入っているといってもいい。

AI音源とはなにか

“Advanced Integrated”と，強力そうな形容詞を2つもつけた音源の名前から察して余りあるのがAIシンセシスの底力だ。AI音源はPCMとDWGSを組み合わせたいわゆるハイブリッドシンセである。

PCMといってもピンからキリまであるが，M1のPCMは16ビットの分解能を持ち，おまけに音域ごとにデータを取り込むマルチサンプリング。また，DWGSとはサンプリングした自然音を解析し倍音合成で再現するタイプのシンセシステムだ。音色番号47のパイプオルガンを聞けばその実力を思い知ることになるだろう。加えて音程とは無関係な「弦の摩擦音」や「楽器筐体の響き」，「打撃音」といった非相関成分を分離した波形。M1ではこれらをあわせてマルチサウンドという名前で扱っている。



エディット画面

これらのマルチサウンドにはそれぞれ音色や音程，音量の時間的変化やゆらぎなどが指定できる。こういったマルチサウンドを組み合わせ，さらに演奏時の特性やエフェクトを加えてひとつの音を作っていく，これがプログラムモードでの音作りだ。こうして作った音をさらに組み合わせるコンビネーションモードというものもあるが今回は扱わないことにする。

また，エフェクトは複雑なので今回はサポートしていない。複雑といってもテーブルとIF文を並べるだけの話だが，エフェクトパラメータの表を見て挫折してしまった。M1では一般的なリバーブ，ディレイを初め，エキサイタ，フランジャ，アーリーリフレクション，フェイズシフタ，コーラス，トレモロ，イコライザ，オーバードライブ，ロータリーエフェクトと，よくこれだけ集めたもんだと思われるくらいのエフェクタが揃い，それを2系統×2チャンネルで指定可能だ。M1のエフェクタはチャチな音に厚化粧するためのものではなく，最終出力としての音場を設計するためのものなのだ。

プログラムの解説

ということで，X68000とMIDIDRV.SYSを使った音色エディタらしきものを作ってみた。記述言語はX-BASICだ。

困ったことにM1のコンソールパネルは結構扱いやすくできていて，必要なことはこれだけでまにあってしまう。今回のエディタレベルのものはほとんど必要ないのだが，将来的に高機能エディタを作る際の布石ということで温かく見ておいてほしい。

画面は¼角文字表示でM1のブランクチャートをそのまま再現している。BASICかつグラフィック画面ということで表示は遅いが，簡単にこれだけ表示できるマシンはX68000以外あるまい。表示部分はgmess()で，データチェック，枠内へのセンタリングなどはpdisp()で行っている。

プログラムは「ページ」と「ポジション」に対する操作でほぼ統一してある。各パラメータに指示できるのは＋1と－1のみ。これを変数cdに入れ，ページとポジションを指定して関数を呼べばあとは勝手に解釈してくれる。

へたに組むとIF文の山になるので，処理の傾向別に分けたテーブルと操作するデータのオフセットアドレスのテーブルを用意した。それでも収まらないデータは tokushu()関数で力ずくの処理をしている。

MIDIへの出力は，大量のデータの場合，ボード上のバッファあふれを起こすので，1文字ずつウエイトを入れながら出力するようにした。

使い方

入力時にはリスト1，2をあらかじめエディタで入力しparam，positというファイルを作っておく。実行時にはMIDIDRV.SYSのバッファを20Kバイト程度確保しておくことが望ましい。起動後，ファイル名入力待ちになるが，“xmidi”またはリターンキーで楽器からのデータロードを行う。ロード後，自動的に“m1snd.dat”というファイルを作成する(要注意)。2回目からの起動にはこれをリネームしたものを使用することもできる。MIDIドライバのおかげでファイルからの入力も楽器からのロードも同じ処理ですんでいる。

エディットは各パラメータの並ぶ枠内を左クリックすることで行う。枠の右半分をクリックすると「＋」，左半分で「－」となる。クリックするとその都度，変更後の音が鳴る。一部操作しづらいところ(“－ON”の部分ね）もあるがなんとか動くはずだ。右クリックは音色切り替え，音色番号が100以上なら処理を中止するという手抜きの構造となっている。

動かすとM1の液晶パネルがマウス操作に従ってどんどん変わっていくのがわかる

と思う。なかなか小気味よい。

肝心な点はこのエディタはこのままではＭ１のデータを書き換えないということだ。エディットプログラムモードでプログラムライトリクエストを送っていないのだ（エディタとはいえないな)。打ち込んだプログラムがちゃんと動くようになるか，プリセットトーンを復活できるようになったら(メモリカードMPC-00Pが便利)，1055行あたりで書き込みを行ってほしい。

＊　＊　＊

Ｍ１はMIDIメッセージの反応が本体の液晶コンソールに，M1への操作がすべてMIDIに反映されるという面白いマシンだ。本気でＭ１エディタを作ればとっても面白いエディタが作れそうな気もする。

今回は音色もインターナルのものにかぎり，エフェクタもドラムキットもコンビネーションもシーケンサもサポートしていないが，打ち込める範囲のプログラム量でなんとか遊べるものができたと思う。

ちょっとした勘違いにより，内部テーブルxd()に従った処理など，現在の仕様では重要でないが，拡張する際には必要になる(と思われる)処理がちゃんと行われているので，あとは各自で拡張に挑戦してみてほしい。

リスト1　param

```
p.    PARAMETER
01 OSC BASIC
02 OSC1(MULTISOUND)
03 OSC2(MULTISOUND)
11 OSC1 PITCH EG
12 OSC2 PITCH EG
21 VDF1(CUTOFF/EGINT)
22 VDF1 EG
23 VDF1 VELOCITY SENS
24 VDF1 KBD TRACK
31 VDF2(CUTOFF/EGINT)
32 VDF2 EG
33 VDF2 VELOCITY SENS
34 VDF2 KBD TRACK
41 VDA1 EG
42 VDA1 VELOCITY SENS
43 VDA1 KBD TRACK
51 VDA2 EG
52 VDA2 VELOCITY SENS
53 VDA2 KBD TRACK
61 PITCH MG
62 VDF MG
71 AFTER TOUCH
72 JOYSTICK
81 EFFECT1 (TYPE)
82 EFFECT1 PARAMETER
83 EFFECT2 (TYPE)
84 EFFECT2 PARAMETER
85 EFFECT PLACEMENT
```

リスト2　posit

```
_________|_________|_________|_________|_________|_________|_________|_________|

    A        B        C        D        E        F        G        H
   OSC MODE        ASSIGN                        HOLD
MULTISOUND/DRUMKIT             LEVEL    OCTAVE
MULTISOUND/DRUMKIT             LEVEL    OCTAVE   INTERVAL  DETUNE   DELAYst
    S        AT       A        DT       RT       R        L        T
    S        AT       A        DT       RT       R        L        T
                               CUTOFF                              EG INT
    AT       A        DT       B        ST       S        RT       R
          EG INT               EG TIME  AT       DT       ST       RT
CENTERKEY    F                 EG TIME  AT       DT       ST       RT
                               CUTOFF                              EG INT
    AT       A        DT       B        ST       S        RT       R
          EG INT               EG TIME  AT       DT       ST       RT
CENTERKEY    F                 EG TIME  AT       DT       ST       RT
    AT       A        DT       B        ST       S        RT
             A                 EG TIME  AT       DT       ST       RT
CENTERKEY    F                 EG TIME  AT       DT       ST       RT
    AT       A        DT       B        ST       S        RT
             A            EG TIME       AT       DT       ST       RT
CENTERKEY    A            EG TIME       AT       DT       ST       RT
     WAVE FORM        F        D        I     OscSELECT     KEY SYNC
     WAVE FORM        F        D        I     OscSELECT     KEY SYNC
    P        PM                F        FM                A
    P        F                 PM       MF                FM       MF
                EFFECT TYPE                      SWITCH
    M                                            L        H
                EFFECT TYPE                      SWITCH
    D        F        HD                         D        HD
          EFFECT PLACEMENT                OUT3 PANPOT     OUT4 PANPOT
```

リスト3

```
10 /*  ＡＩ音源エディタ  for MusicWorkStation M1/M1R/M3R/T1/2/3
20 screen 2,0,1,1: console 0,32,0
30 char zd(8),yd(20000),xd(20000)
40 char exc(3)={&HF0,&H42,&H30,&H19} :/* M1ID  exclusive header
50 int  dt0(22,7)
60 char dt1(22,7)={
70      10,  0, 11,  0,  0, 11,  0,  0,
80      12,  0,  0, 86, 13,  0,  0,  0,
90      14,  0,  0,126, 15, 16, 17, 18,
100     63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 69,
110    103,104,105,106,107,108,110,109,
120      0,  0,  0, 71,  0,  0,  0, 74,
130     78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85,
140      0, 77,  0, 76,100,100,100,100,
150     72, 73,  0, 75, 99, 99, 99, 99,
160      0,  0,  0,111,  0,  0,  0,114,
170    118,119,120,121,122,123,124,125,
180      0,117,  0,116,140,140,140,140,
190    112,113,  0,115,139,139,139,139,
200     92, 93, 94, 95, 96, 97, 98,  0,
210      0, 89,  0, 91,102,102,102,102,
220     87, 88,  0, 90,101,101,101,101,
230    132,133,134,135,136,137,138,  0,
240      0,129,131,  0,142,142,142,142,
250    127,128,130,  0,141,141,141,141,
260     19,  0, 20, 21, 22, 19, 19,  0,
270     23,  0, 24, 25, 26, 23, 23,  0,
280     27, 28,  0, 29, 30,  0, 31,  0,
290     32, 33,  0, 34, 35,  0, 36, 37}
300 char dt2(22,7)={
310     11, 10,  1,  0,  0,  1,  0,  0,
320     11, 10,  0,  2,  1,  0,  0,  0,
330     31, 30,  0, 22, 21, 23, 21, 22,
340      4,  2,  4,  2,  2,  4,  4,  4,
350     24, 22, 24, 22, 22, 24, 24, 24,
360      0,  0,  0,  2,  0,  0,  0,  2,
370      2,  4,  2,  4,  2,  4,  2,  4,
380      0,  4,  0,  2,  1,  1,  1,  1,
390      1,  4,  0,  2,  1,  1,  1,  1,
400      0,  0,  0, 22,  0,  0,  0, 22,
410     22, 24, 22, 24, 22, 24, 22, 24,
420      0, 24,  0, 22, 21, 21, 21, 21,
430     21, 24,  0, 22, 21, 21, 21, 21,
440      2,  2,  2,  2,  2,  2,  2,  0,
450      0,  4,  0,  2,  1,  1,  1,  1,
460      1,  4,  0,  2,  1,  1,  1,  1,
470     22, 22, 22, 22, 22, 22, 22,  0,
480      0, 24, 32, 30, 21, 21, 21, 21,
490     21, 24, 32, 30, 21, 21, 21, 21,
500     11, 10,  2,  2,  2,  1, 11, 10,
510     11, 10,  2,  2,  2,  1, 11, 10,
520      3,  2,  0,  4,  2,  0,  4,  0,
530      4,  4,  0,  2,  1,  0,  2,  1}
540 str s1[96],s2[96],s3
550 str tone(11)={"C","C#","D","D#","E","F","F#","G","G#","A","A#","B"}
560 str ms(99)={"00:Piano","01:E.Piano 1","02:E.Piano 2","03:Clav",
570 "04:Harpsicord","05:Organ 1","06:Organ 2","07:MagicOrgan",
580 "08:Guitar 1","09:Guitar 2","10:E.Guitar","11:Sitar 1",
590 "12:Sitar 2","13:A.Bass","14:PickBass","15:E.Bass",
600 "16:Fletless","17:SynBase1","18:SynBase2","19:Vibes",
610 "20:Bell","21:Tublar","22:Bell Ring","23:Karimba",
620 "24:Karimba NT","25:SynMallet","26:Flue","27:PanFlute",
630 "28:Bottles","29:Voices","30:Choir","31:Strings",
640 "32:Brass 1","33:Brass 2","34:TenorSax","35:Mute TP",
650 "36:Trumpet","37:TubaFlugel","38:DoubleReed","39:Koto Trem",
660 "40:BambooTem","41:Rhythm","42:Lore","43:Lore NT",
670 "44:Flexatone","45:WindBells","46:Pole","47:Pole NT",
680 "48:Block","49:Block NT","50:FingerSnap","51:Pop","52:Drop",
690 "53:Drop NT","54:Breath","55:Breath NT","56:Pluck",
700 "57:Pluck NT","58:VibeHit","59:VibeHit NT","60:Hammer",
710 "61:MetalHit","62:MetalHit NT","63:Pick","64:Distortion",
720 "65:Dist NT","66:BassThumb","67:BasThum NT1","68:BasThum Nt2",
730 "69:Wire","70:PanWave","71:PingWire","72:FvWave","73:MvWave",
740 "74:VoiceWave","75:VoiceWv NT1","76:VoiceWv NT","77:DWGS E.P.1",
750 "78:DWSG E.P.2","79:DWGS E.P.3","80:DWGS Piano","81:DWGS Clav",
760 "82:DWGS Vibe","83:DWGS Bass1","84:DWGS Bass2","85:DWGS Bell1",
770 "86:DWGS Orgn1","87:DWGS Orgn2","88:DWGS Voice","89:SquareWave",
780 "90:Digital 1","91:SawWave","92:Digital 2","93:25% Pulse",
790 "94:10% Pulse","95:Digital 3","96:Digital 4","97:Digital 5",
800 "98:DWGS TRI","99:DWGS Sine"}
810 int a,b,c,d,x,y,er,pn,mx,my,ml,mr,osc,midi,mdc,cd,cq,co,pco,cu,sing
820 int singl(28)={0,1,-1,2,-1,3,4,5,6,-1,-1,-1,-1,7,8,9,-1,-1,-1,10,11,12,13,
14,15,16,17,18}
830 /*  main   ==================================================
840 fill(0,1,767,507,2):box(0,1,767,507,3)
850 mdc=fopen("mdc","rw"): midi=fopen("xmidi","rw")
860 mouse(0):mouse(1):mouse(4):msarea(0,0,767,509)
870 trans()
880 param():cls
890 repeat :/*  エクスクルーシブでモードを変える
900 fwrite(exc,4,midi):fputc(&H4E,midi):fputc(2,midi):fputc(2,midi):fputc(&HF7
,midi)
910 fputc(&HC0,midi):fputc(pn,midi) :/*Program Change
920 fwrite(exc,4,midi):fputc(&H4E,midi):fputc(3,midi):fputc(2,midi):fputc(&HF7
,midi)
930 cu=0:disp(pn):cu=1
940 repeat
950   msstat(mx,my,ml,mr)
960   mspos(mx,my)
970   if ((mx-50) mod 80)>40 then cd=cu else cd=-cu
```

```
 980    mx=(mx-50)¥80-1:my=(my-17)/17-1
 990   /*locate 60,0:print mx,my ,cq,cd
1000   if ml then { /*xd(dt1(my,mx)+pn*143)=xd(dt1(my,mx)+pn*143)+cd
1010     fputc(&H90,midi):fputc(60,midi):fputc(&H50,midi)
1020     if my<23 and mx>-1 then pdisp(my,mx,cq)
1030     fputc(&H80,midi):fputc(60,midi):fputc(&H40,midi)}
1040 until mr:/*右ボタンで音色切り換え
1050 locate 0,0:input" Tone No.:";pn
1060 until pn>99
1070 fcloseall():end
1080 func disp(p) :/*============================================
1090 str tname
1100 int ix,jx
1110 tname=str$(p)+":"
1120 for m=0 to 9
1130 tname=tname+chr$(xd(p*143+m))
1140 locate 3,0:print tname+"                 "
1150 next
1160 for ix=0 to 22
1170   for jx=0 to 7
1180     cd=0:pdisp(ix,jx,p):buffclr()
1190   next
1200 next
1210 endfunc
1220 func pdisp(ix,jx,p) :/*=======================================
1230 int kx,x,y,h,l,m,wf=0 :/*実質上のメインルーチン
1240 str s4                :/*いろんなことをやってる
1250 ix=abs(ix):jx=abs(jx)
1260 kx=dt2(ix,jx)
1270 pco=co
1280 if ((kx¥10) mod 2)=1 then cd=-cu:h=10 else h=5
1290 if kx=10 or kx=30 then wf=1:cd=cu:jx=jx-1:kx=dt2(ix,jx) else wf=0
1300 pco=xd(dt1(ix,jx)+p*143):co=pco+cd
1310 osc=xd(p*143+10)
1320 if kx<>0 then {
1330   if (kx mod 10 >2) and co>127 then co=co-256
1340   if (kx mod 10=3 ) then co=co mod 13
1350   if (kx mod 10=2 ) then co=(co+100) mod 100
1360   if (kx mod 10=4 ) then co=co mod 100
1370   x=16+jx*10:y=ix*2+5
1380   s4=str$(co):dt0(ix,jx)=co
1390   if kx¥10>1 and osc=0 then s4="NotUse" else {
1400     if kx mod 10=1 then s4=tokushu(ix,jx)
1410     }
1420     if (s4<>"error" and s4<>"NotUse") then xd(dt1(ix,jx)+p*143)=(co+256)mo
d 256
1430     l=len(s4)+1
1440     s4=mid$(string$(h-1," ")+s4+string$(h," "),l/2,2*h)
1450   gmess(x,y,s4, 9)
1460   midout(ix,jx))
1470   if wf=1 then jx=jx+1
1480 endfunc
1490 func midout(pa,po): /*=========================================
1500 char pag,dat,dum   :/*MIDIへ出力(エディット時)
1510 dat=127 and (dt0(pa,po)mod 128)
1520 if dt0(pa,po)<0 then dum=&H7F else dum=0
1530 /*dum=127 and ((dt0(pa,po)¥128)mod 128)
1540 if sing=1 then pag=singl(pa) else pag=pa
1550 fwrite(exc,4,midi):fputc(&H41,midi):fputc(pag,midi):fputc(po+8,midi)
1560 fputc(dat,midi):fputc(dum,midi):fputc(&HF7,midi)
1570 endfunc
1580 func gmess(x,y,s;str,c) :/*=====================================
1590 int x1,y1,z1,c1         :/*1/4角文字の画面表示
1600 str s1,s2[255]=""
1610 z1=len(s)
1620 x1=x*8+2:y1=y*9-y/2
1630 if y mod 2 = 1 then y1=y1-1
1640 c1=y1
1650 if s<>"" then {
1660     for i=1 to z1
1670       s2=s2+chr$(&HF0)+mid$(s,i,1)
1680     next
1690   fill(x1+1,c1,x1+z1*8-1,c1+7,2)
1700   symbol(x1,y1,s2,1,1,c,0)
1710 x=x+10
1720 }
1730 endfunc
1740 func param() :/*==============================================
1750 int i,j=2,k,l,a:/*初期画面を作ってるだけ
1760 str sy
1770 i=fopen("param","r")
1780 while freads(sy,i)<>-1
1790   symbol(2,j,sy,1,1,0,15,0)
1800   j=j+17
1810 endwhile
1820 fclose(i)
1830 s1="":s2=""
1840 a=fopen("posit","r")
1850 freads(s1,a)
1860 repeat
1870   er=freads(s1,a)
1880   gmess(16,y,s1,14)
1890   y=y+2
1900 until er=-1
1910 fclose(a)
1920 kakomi()
1930 endfunc
1940 func kakomi() :/*=============================================
1950 for i=1 to 29 :/*枠を書くだけ
1960   line(0,i*17-1,767,i*17-1,3)
1970 next
1980 line(129,17,129,507,3) :line(210,17,210, 34,3)
1990 line(210,85,210,356,3) :line(210,391,210,424,3)
2000 line(210,442,210,458,3):line(210,476,210,492,3)
2010 line(290,17,290,425,3) :line(290,442,290,458,3)
2020 line(290,476,290,492,3):line(370,17,370,322,3)
2030 line(370,356,370,424,3):line(370,442,370,458,3)
2040 line(370,476,370,492,3):line(450, 17,450, 34,3)
2050 line(450, 51,450,424,3):line(450,442,450,458,3)
2060 line(450,476,450,507,3):line(530, 17,530,492,3)
2070 line(610, 17,610,507,3):line(690, 17,690,356,3)
2080 line(690,390,690,424,3):line(690,441,690,458,3)
2090 line(690,475,690,492,3)
2100 endfunc
2110 func buffclr():/*=============================================
2120 if mdc<>-1 then fputc(8,a) else print"MIDIDRVがありません":input b
2130 endfunc
2140 func trans() :/*==============================================
2150 int a,b,c,f1,rr  :/*データ読み込み
2160 str fname="xmidi"
2170 char d,e,f(6)={&HF0,&H42,&H30,&H19,&H1C,0,&HF7}
2180 locate 2,0:input"Input Filename :";fname
2190 print fname:if fname ="" then fname="xmidi"
2200 buffclr()
2210 fwrite(f,7,midi)
2220 f1=fopen(fname,"r")
2230 if f1=-1 then beep:locate 42,0:print"Error" else{
2240 repeat:yd(0)=&HF0:b=1:until fgetc(f1)=&HF0
2250 repeat : yd(b)=fgetc(f1):b=b+1:locate 50,0:print b : until yd(b-1)=&HF7
2260 fclose(f1):locate 47,0:print"read:"
2270 buffclr()
2280 if fname<>"xmidi" then { for rr=0 to b :fputc(yd(rr),midi) :c=c+1:next
2290            locate 0,0:print" program load complete.";c;"bytes"
2300        }else{f1=fopen("mlsnd.dat","c"):fwrite(yd,b+1,f1):fclose(f1)}
2310 b=6:c=0
2320 for i=0 to 2042  :/*内部形式に変換
2330   d=yd(b):b=b+1
2340   for j=0 to 6
2350     e=yd(b):b=b+1
2360     if (d or (1 shl j))=d then e=e+128
2370     xd(c)=e:c=c+1
2380   next
2390 locate 80,0:print i
2400 next}
2410 endfunc
2420 func str tokushu(page,posi) :/*=================================
2430 int cc  :/*邪魔者をまとめて始末
2440 str r$="error"
2450 switch page*10+posi
2460 case 0  : co=(co+3) mod 3:switch co
2470           case 0  :r$="Single":sing=1:break
2480           case 1  :r$="Double":sing=0:break
2490           case 2  :r$="Drum"  :sing=0:break
2500           endswitch:dt0(page,posi)=co:break
2510 case  2 : co=&B1 xor pco:switch (co+2)mod 2
2520           case 0  :r$="Poly":break
2530           case 1  :r$="Mono"
2540           endswitch:dt0(page,posi)=(co+2)mod 2:break
2550 case  5 : co=&B10 xor pco:switch (co¥2)mod 2
2560           case 0  :r$="OFF":break
2570           case 1  :r$="ON" :break
2580           endswitch:dt0(page,posi)=(co¥2) mod 2:break
2590 case 10
2600 case 20 : co=abs(co):if co<100 then return(ms(co)):dt0(page,posi)=co:break
2610 case 14
2620 case 24 : co=sgn(co):switch co
2630           case  -1:r$="16'":break
2640           case   0:r$="8'":break
2650           case   1:r$="4'":break
2660           endswitch:dt0(page,posi)=co+1:break
2670 case 26 : if co>127 then co=co-256
2680           if abs(co)<51 then r$=str$(co):dt0(page,posi)=co
2690           break
2700 case 80
2710 case 120
2720 case 150
2730 case 180: if co>-1 and co<128 then r$=tone(co mod 12)+str$((co¥12)-1):dt0(
page,posi)=co
2740           break
2750 case 190
2760 case 200: co=((pco mod 4)+cd+4)mod 4:switch co
2770           case 0:r$="0:Triangle":break
2780           case 1:r$="1:Up Saw":break
2790           case 2:r$="2:Down Saw":break
2800           case 3:r$="3:Rectangle":break
2810           endswitch
2820           dt0(page,posi)=co:co=co+(pco¥4)*4:break
2830 case 195
2840 case 205: co=(((pco¥32)mod 4)+cd+4)mod 4:switch co
2850           case 0:r$="OFF":break
2860           case 1:r$="OSC 1":break
2870           case 2:r$="OSC 2":break
2880           case 3:r$="Both":break
2890           endswitch:dt0(page,posi)=co
2900           co=co*32+(pco¥128)*128+(pco mod 32):break
2910 case 196
2920 case 206: co=(pco+128)mod 256:if co¥127=0 then r$="OFF" else r$="ON"
2930           dt0(page,posi)=co¥127:break
2940 case 224
2950 case 227: if co<4 then r$=str$(co):dt0(page,posi)=co:break
2960 default : co=(((((pco shr (posi-4))mod 2)+1)*((pco shr posi)mod 2)))+3)mo
d 3
2970           switch (co+cd+3)mod 3
2980           case  1:r$=" ON+":co=(not(1 shl posi)) and pco:dt0(page,posi)=2
2990                     co=(1 shl (posi-4)) or co:break
3000           case  2:r$="-ON ":co=(1 shl posi) or pco :dt0(page,posi)=0
3010                     co=(1 shl (posi-4)) or co:break
3020           default:r$="OFF" :print posi:co=not(1 shl (posi-4)) and pco:dt0(
page,posi)=1
3030           endswitch
3040 endswitch
3050 return(r$)
3060 endfunc
```

特集
MUSICアドベンチャー

X1 MIDIボード用

MIDIデータローダ&セーバ

Kaneko Shunichi
金子 俊一

X1MIDIボードのための汎用性を持ったMIDI入出力プログラムです。エディタ部分はありませんが，面倒なチェックサム計算なども考慮した設計となっています。K1，M1用のサンプルも用意しました。

X1でもMIDIはできる

この特集で私はK1用の音色エディタを制作するはずでした。しかし，X1用の記事を書くのが私だけということになってしまいましたので，K1オンリーよりもほかの楽器でも活用がきくほうがよいのではないかということで，今回はK1以外でも使えるような入出力プログラムを作成します。音色データなどのローダ，セーバとしての機能だけを持ち，できる限りシンプルでメモリの効率を考えたものにしようという方向で進んでみたいと思います。

X1でMIDIを使うといってもメーカー標準のMIDIボードはまだ発売されていませんので，ここでは1988年3月号（おっと2年前だ）で掲載されたX1/turbo用MIDIボードを使っている人を対象にしていることをお断りしておきます。

エクスクルーシブ通信

まずMIDI楽器において，音色データはエクスクルーシブメッセージとしてやりとりするように決まっています。エクスクルーシブメッセージはデータの先頭がF0$_{\mathrm{H}}$，最後がF7$_{\mathrm{H}}$となっています。よって，これを扱うプログラムとしては，そのあいだにあるデータをいかに取りこぼさないようにするか，数種類の楽器のドライバとして使うにはどのような形式がよいのか，使い勝手をよくする方法は？　などを考えなければなりません。

ここで改めてMIDIの通信の仕様について触れておきましょう。MIDIはシリアル通信でX1ではZ80SIOを通じて通信されます。ボーレートは31250bps非同期でスタートビット1，ストップビット1，ノンパリティ，データ長8ビットとなります。この方法では1バイト（8ビット）を送るのに10ビットを必要とします（320μsかかります）。よって1秒間に約3Kバイト程度の通信ができるわけです。

X1のメモリ容量を考えるとCTCを使ってマルチタスクとして実行させるまでもない時間でロード/セーブできるので今回ではやっていません。そのかわりプログラム的には絶対に取りこぼしなどのエラーがでなくなりますので，ヘタにCTCを使ってデータを取りこぼすよりは（最終的には）効率がよいかもしれません。

そのほかのスタートビットなどはSIOに設定する値ですので，詳しく知りたい人は『Z80ファミリハンドブック』などを参考にしてください。

リストでは#INT_SIOというルーチンでSIOを初期化，上記の設定にしています。あとはリストを見ていただければほとんどわかると思います。

それでは話を進めて，K1/m/r/IIやそれ以外のMIDI楽器を使った場合のこのプログラムの利用法についてお話ししましょう。ほとんどすべてのデータをK1仕様で作っていますので，それ以外の方は自分の機種と対比させながら読み進めていってください。なお，これ以後に書いてあるアドレスは掲載版のD000$_{\mathrm{H}}$からスタートするものを基準にします。ソースリストを入力すれば好きなアドレスにずらすこともできます。S-OSなどと組み合わせればかなり広いデータエリアを確保することも可能でしょう。

各ルーチンの解説

DATA_ADR

これは楽器に対してロード/セーブをする際のデータ先頭アドレスです。デフォルトではE000$_{\mathrm{H}}$になっています。もちろんずらすことも可能です。たとえばS-OSを使っているのならば3000$_{\mathrm{H}}$としてもよいでしょう。実力のある人ならばメインメモリ＋グラフィックRAMを媒体にして80Kバイト以上，X1turboなら130Kバイト以上，さらにバンクメモリと組み合わせて200Kバイト以上をとるのも夢ではありません（多少の改造を必要としますが）。

K1_SUM

これはチェックサムを求めるアドレスがどこにあるかを示します。MIDI楽器ではたいていの場合，楽器もしくはメーカーによって独特のチェックサムを音色データの中に入れてあります。音色のエディットを主眼に作られた今回のプログラムではOUTする際に必ず計算するようになっています。この方法がどうしてもいやな人や，マシン語でのチェックサム作りに無理を感じる人はK1_SUMの番地にRETつまりC9$_{\mathrm{H}}$を書き込んでおけばこの機能は働かなくなりますけど。

SIO_COM, SIO_DATA

これはZ80SIOをいじるためにあります。これはただのアドレスですが，MIDIボード上のディップスイッチでアドレスをずらし

リスト1

```
D000 C3 4D D0 C3 70 D0 00 E0 : C3
D008 00 00 00 D8 95 D0 F5 C5 : F7
D010 E5 3E 09 01 01 00 21 23 : 72
D018 D0 04 ED A3 3D 20 FA E1 : 9C
D020 C1 F1 C9 18 01 00 03 C1 : 58
D028 04 44 05 68 C5 F5 01 01 : 71
D030 00 ED 78 CB 57 28 FA F1 : 9A
D038 0D ED 79 C1 C9 C5 01 01 : C4
D040 00 ED 78 CB 47 CA 41 D0 : 52
D048 0D ED 78 C1 C9 F3 CD 0E : CA
D050 D0 CD 8F D0 F3 2A 06 D0 : EF
D058 CD 3D D0 FE F0 C2 58 D0 : B2
D060 77 CD 3D D0 23 77 FE F7 : E0
D068 C2 61 D0 22 08 D0 FB C9 : B1
D070 F3 CD 0E D0 21 7C D0 E5 : F0
D078 2A 0A D0 E9 2A 06 D0 7E : 6B
--------------------------------
SUM: 4A 87 BF 50 92 14 14 FE F950

D080 CD 2C D0 FE F7 23 C2 7F : 22
D088 D0 2B 22 08 D0 FB C9 2A : E3
D090 0C D0 C3 7F D0 F0 40 00 : 1E
D098 01 00 03 00 00 F7       : FB
--------------------------------
SUM: AA 27 B8 85 97 05 CB A9 6AC8
```

リスト2

```
D800 F5 C5 D5 E5 DD E5 CD 13 : 16
D808 D8 DD E1 CD 38 D8 E1 D1 : 25
D810 C1 F1 C9 DD 2A 06 D0 DD : 35
D818 7E 03 1F DA 2B D8 1E 01 : 9C
D820 DD 7E 07 FE 40 DA 35 D8 : 87
D828 16 4B C9 1E 20 DD 7E 07 : CA
D830 FE 40 CA 28 D8 16 57 C9 : 3E
D838 2A 06 D0 01 08 00 09 4A : 5C
D840 3E A5 46 80 23 0D C2 42 : DD
D848 D8 E6 7F 77 23 1D C8 C3 : 7F
D850 3F D8                   : 17
--------------------------------
SUM: 7C 08 CD A5 F0 92 39 B9 C590
```

ている人はここを直してください。

$D006：DATA_START

DATA_ADRを収納します。ここを見ればデータのスタートアドレスがわかります。

$D008：DATA_END

MIDIデータ入力後のDATAポインタ。DATA_STARTと合わせてデータのサイズが比較的簡単にわかります。ディスクなどにセーブするときにのぞく場所です。

$D00A：CAL_SUM

チェックサムを計算するルーチンのアドレスが入ります。

$D00C：DATA_REQUEST

ここは非常に大切です。楽器に対し，REQUESTと呼ぶ要求を出す部分です。これは楽器によって異なってくる部分ですので，K1シリーズユーザーの人以外は自分で用意しなければなりません。詳しくは自分の機種のマニュアルに書いてあるインプリメンションチャートを参考にしてください。また何種類ものREQUESTを使う人はメモリ上に用意しておいてここのアドレスを書き換えるのもいいでしょう。

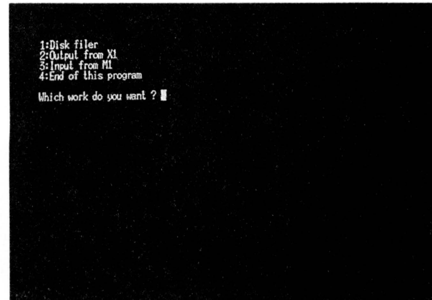
もしくはDATA_REQUESTだけのバイナリファイルを用意しておき，BASICなどでエディタを作ったときなどには，その都度ディスクから読み込んでもよいでしょう。

なお，今回のK1のチェックサムを求めるプログラムではこれだけですべてのチェックサム(SINGLE, MULTI)×(ONE BLOCK, ALL BLOCK)を求められるようになっています。他機種のユーザーではこのチェックサムを計算させるルーチンがいちばん大変かもしれません。

サンプルプログラムはM1用?

ちょっとした手違いなのですが，この原稿を仕上げたとき編集室にはKORGのM1しかありませんでした。さらに私が試験期間中だったこともあり，なぜかM1用のサンプルプログラムを作ることになりました。他機種の人もある程度参考になるので目を通しておいてください。

今回はメモリの都合もあり，M1のすべての機能はいかしきれていませんが，音色のロード/セーブ程度まではできます。あとはモニタから直接データを書き換えるなどで細工も可能です。さらにエディタまで作れば完璧なのでしょうが，これは皆さんの課題ということにしましょう。くさっても私はK1ユーザーなのです。まぁ，M1をくれるというなら作りもしますが……。



M1用データローダ&セーバ

かなり「からしめんたいバタースパゲティ」な？　プログラムですが，実用上はさほど問題なく動いてくれるでしょう。MIDIケーブルはINとOUTをそれぞれつないでください。よって2本必要ですので注意してください。

リスト3

```
0000                ;
0000                ; MIDI Driver   For X1 series
0000                ;
0000
D000                            ORG     $D000
D000
D000                DATA_ADR        EQU     $E000
D000                K1_SUM          EQU     $D800
D000                SIO_COM         EQU     $0001
D000                SIO_DATA        EQU     $0000
D000
D000                COLD
D000 C3 4D D0                   JP      IN
D003 C3 70 D0                   JP      OUT
D006                DATA_START
D006 00 E0                      DW      DATA_ADR
D008                DATA_END
D008 00 00                      DS      2
D00A                CAL_SUM
D00A 00 D8                      DW      K1_SUM
D00C                DATA_REQUEST
D00C 95 D0                      DW      K1_DATA
D00E
D00E                ;
D00E                ; INIT SIO      In = HL SIO_OUT
 or SIO_IN
D00E                ;
D00E                #INIT_SIO
D00E F5                         PUSH    AF
D00F C5                         PUSH    BC
D010 E5                         PUSH    HL
D011                            ;
D011 3E 09                      LD      A,9
D013 01 01 00                   LD      BC,SIO_COM
D016 21 23 D0                   LD      HL,SIO_INI
T
D019                INISIO2
D019 04                         INC     B
D01A ED A3                      OUTI
D01C 3D                         DEC     A
D01D 20 FA                      JR      NZ,INISIO2
D01F                            ;
D01F E1                         POP     HL
D020 C1                         POP     BC
D021 F1                         POP     AF
D022 C9                         RET
D023                SIO_INIT
D023 18 01 00 03 C1             DB      $18:$01:$0
0:$03:$C1
D028 04 44 05 68                DB      $04:$44:$0
5:$68
D02C                ;
D02C                ; MIDI OUT      IN = A , Brk =
No
D02C                ;
D02C                #M_OUT
D02C C5                         PUSH    BC
D02D F5                         PUSH    AF
D02E 01 01 00                   LD      BC,SIO_COM
D031                M_OUT2
D031 ED 78                      IN      A,(C)
D033 CB 57                      BIT     2,A
D035 28 FA                      JR      Z,M_OUT2
D037 F1                         POP     AF
D038 0D                         DEC     C       ;
BC=SIO_DATA
D039 ED 79                      OUT     (C),A
D03B C1                         POP     BC
D03C C9                         RET
D03D                ;
D03D                ; MIDI IN       IN = No ,OUT =
A ,Brk = AF
D03D                ;
D03D                #M_IN
D03D C5                         PUSH    BC
D03E 01 01 00                   LD      BC,SIO_COM
D041                M_IN2
D041 ED 78                      IN      A,(C)
D043 CB 47                      BIT     0,A
D045 CA 41 D0                   JP      Z,M_IN2
D048 0D                         DEC     C       ;
BC=SIO_DATA
D049 ED 78                      IN      A,(C)
D04B C1                         POP     BC
D04C C9                         RET
D04D
D04D                ;
D04D                ; Main programs
D04D                ;
D04D                IN
D04D F3                         DI
D04E CD 0E D0                   CALL    #INIT_SIO
D051 CD 8F D0                   CALL    DT_REQ
D054 F3                         DI
D055 2A 06 D0                   LD      HL,(DATA_S
TART)
D058                IN_CHECK
D058 CD 3D D0                   CALL    #M_IN
D05B FE F0                      CP      $F0
D05D C2 58 D0                   JP      NZ,IN_CHEC
K
D060 77                         LD      (HL),A
D061                IN_LOOP
D061 CD 3D D0                   CALL    #M_IN
D064 23                         INC     HL
D065 77                         LD      (HL),A
D066 FE F7                      CP      $F7
D068 C2 61 D0                   JP      NZ,IN_LOOP
D06B 22 08 D0                   LD      (DATA_END)
,HL
D06E                            ;
D06E FB                         EI
D06F C9                         RET
D070                            ;
D070                OUT
D070 F3                         DI
D071 CD 0E D0                   CALL    #INIT_SIO
D074 21 7C D0                   LD      HL,OUT_LOO
P-3   ; CALL (CAL_SUM)
D077 E5                         PUSH    HL
      ;
D078 2A 0A D0                   LD      HL,(CAL_SU
M)    ;
D07B E9                         JP      (HL)
      ;
D07C 2A 06 D0                   LD      HL,(DATA_S
TART)
D07F                OUT_LOOP
D07F 7E                         LD      A,(HL)
D080 CD 2C D0                   CALL    #M_OUT
D083 FE F7                      CP      $F7
D085 23                         INC     HL
D086 C2 7F D0                   JP      NZ,OUT_LOO
P
D089 2B                         DEC     HL
D08A 22 08 D0                   LD      (DATA_END)
```

```
,HL
D08D                    ;
D08D FB                 EI
D08E C9                 RET
D08F            ;
D08F            ; SEND DATA REQUEST
D08F            ;
D08F            DT_REQ
D08F 2A 0C D0           LD      HL,(DATA_R
EQUEST)
D092 C3 7F D0           JP      OUT_LOOP
     ; HL = K1_DATA
D095                    ;
D095            K1_DATA
D095 F0                 DB      $F0      ;
Exclusive
D096 40                 DB      $40      ;
KAWAI ID no.
D097 00                 DB      $00      ;
Channel no.
D098 01                 DB      $01      ;
All block data request
D099 00                 DB      $00      ;
Synthesizer group
D09A 03                 DB      $03      ;
K1 II ID no.
D09B 00                 DB      $00      ;
INT  EXT=$01
D09C 00                 DB      $00      ;
SINGLE I or E
D09D F7                 DB      $F7      ;
Exclusive
D09E
```

リスト4

```
0000            ;
0000            ; K1 CHECK SUM
0000            ;
D800                    ORG     $D800
D800
D800            DATA_START      EQU     $D006
D800
D800            K1_SUM
D800 F5                 PUSH    AF
D801 C5                 PUSH    BC
D802 D5                 PUSH    DE
D803 E5                 PUSH    HL
D804                    ;
D804 DD E5              PUSH    IX
D806 CD 13 D8           CALL    SUM_CHECK
D809 DD E1              POP     IX
D80B CD 38 D8           CALL    SUM_MAIN
D80E                    ;
D80E E1                 POP     HL
D80F D1                 POP     DE
D810 C1                 POP     BC
D811 F1                 POP     AF
D812 C9                 RET
D813                    ;
D813            SUM_CHECK
D813 DD 2A 06 D0        LD      IX,(DATA_S
TART)
D817 DD 7E 03           LD      A,(IX+3)
D81A 1F                 RRA
     ; CHECK Bit 0
D81B DA 2B D8           JP      C,ALL_BLOC
K
D81E            ONE_BLOCK
D81E 1E 01              LD      E,1
D820 DD 7E 07           LD      A,(IX+7)
D823 FE 40              CP      64
D825 DA 35 D8           JP      C,SINGLE
D828            MULTI
D828 16 4B              LD      D,75
D82A C9                 RET
D82B            ALL_BLOCK
D82B 1E 20              LD      E,32
D82D DD 7E 07           LD      A,(IX+7)
D830 FE 40              CP      $40
D832 CA 28 D8           JP      Z,MULTI
D835            SINGLE
D835 16 57              LD      D,87
D837 C9                 RET
D838                    ;
D838            SUM_MAIN
D838 2A 06 D0           LD      HL,(DATA_S
TART)
D83B 01 08 00           LD      BC,$0008
D83E 09                 ADD     HL,BC
D83F                    ;
D83F            LOOP
D83F 4A                 LD      C,D      ;
D = 75(MUL) or 87(SIN)
D840                    ;
D840 3E A5              LD      A,$A5    ;
$A5 = K1 ORIGINAL
D842            LOOP1
D842 46                 LD      B,(HL)
D843 80                 ADD     A,B      ;
SUM
D844 23                 INC     HL
D845 0D                 DEC     C        ;
COUNTER
D846 C2 42 D8           JP      NZ,LOOP1
D849 E6 7F              AND     $7F
D84B 77                 LD      (HL),A
D84C                    ;
D84C 23                 INC     HL
D84D 1D                 DEC     E
D84E C8                 RET     Z
D84F C3 3F D8           JP      LOOP
D852
```

リスト5

```
10 '
20 '          MIDI TONE LOADER & SAVER
30 '
40  CLS 4 :WIDTH 80 :COLOR 7
50  DEFINT A-Z :DIM M1(8,2),MES$(8)
60  MIDI_CH=0 :PROG_NUM=0:BANK=0
70  DAT_START=&HE000 :DAT_END=0
80  DAT_REQ=&HD095 :POKE &HD800,&HC9
90 '
100  INPUT "MIDI Channel (0-15)  = ",MIDI_CH
110  RESTORE "HEADER"
120  READ n
130  FOR I=0 TO n-1
140   READ DAT :POKE DAT_REQ+I,DAT
150  NEXT
160   POKE DAT_REQ+2,(&H30 OR MIDI_CH)
170   '
180 RESTORE "DATA_REQUEST"
190  FOR J=1 TO 8
200   READ M1(J,1),M1(J,2),MES$(J)
210  NEXT
220  '
230  LABEL "MENU"
240     CLS :KEY0,""
250     PRINT "1:Disk filer"
260     PRINT "2:Output from X1"
270     PRINT "3:Input from M1"
280     PRINT "4:End of this program"
290     PRINT
300     INPUT "Which work do you want ? ",W
310     IF (W<1 OR W>4) THEN 240
320     ON W GOSUB "DISK_FILER","OUTPUT_FROM_X1","INPUT_FROM_M1","END"
330    GOTO 240
340 '
350  LABEL "END"
360   END
370  LABEL "DISK_FILER"
380   CLS
390    PRINT "1:Disk LOAD"
400    PRINT "2:Disk SAVE"
410   PRINT
420   INPUT "Which work do you want ? ",W
430    IF W=0 THEN BEEP:RETURN
440    IF (W<1 OR W>2) THEN 380
```

▶Motosにやられた。M1のデータが壊れている。Ah…なんてこった！
太刀川　剛（19）埼玉県

```
450  FILES
460   LINPUT "File name "+CHR$(34),F$
470   F$=MID$(F$,12,19) :CLS
480   ON W GOTO 490,540
490  PRINT"LOADM"+CHR$(34);F$;CHR$(34,44)+"&h";HEX$(DAT_START)
500    GOSUB"OK?"
510    IF O=2 THEN 380
520    LOADM F$,DAT_START
530    RETURN
540  PRINT"SAVEM"+CHR$(34);F$;CHR$(34,44)+"&h";HEX$(DAT_START);CHR$(44)+"&h";HEX
$(DAT_END)
550    GOSUB"OK?"
560    IF O=2 THEN 380
570    SAVEM F$,DAT_START,DAT_END
580    RETURN
590 '
600  LABEL "OUTPUT_FROM_X1"
610   "OK?"
620   IF O=2 THEN BEEP:RETURN
630   CALL &HD003
640  RETURN
650  LABEL "INPUT_FROM_M1"
660  COLOR 7 :CLS
670 FOR J=1 TO 8
680  PRINT J ;MES$(J)
690 NEXT
700  PRINT
710 '
720  LOCATE 0,9
730  INPUT " Which request do you request ? ",A
740  IF A=0 THEN BEEP :RETURN
750 PRINT :IF (A<1 OR A>8) THEN 720
760  COLOR 6 :PRINT CHR$(5);A;MES$(A) :COLOR 7
770 GOSUB "OK?"
780  ON O GOTO 790,720
790  ON M1(A,1) GOTO "1","2","3"
800  '
810  LABEL "3"
820  PRINT:PRINT
830 INPUT "Please input (Program/Combination) number.",PROG_NUM
840   POKE DAT_REQ+I+2,PROG_NUM
850  LABEL "2"
860  PRINT
870 INPUT "Please input bank number.",BANK
880   POKE DAT_REQ+I+1,BANK
890  LABEL "1"
900   POKE DAT_REQ+I+0,M1(A,2)
910  '
920   POKE DAT_REQ+I+M1(A,1),&HF7
930  CALL &HD000 :PRINT                  ' IN
940 DAT_START = PEEK(&HD007)*256+PEEK(&HD006)
950 DAT_END = PEEK(&HD009)*256+PEEK(&HD008)
960 PRINT "DATA START = &H";HEX$(DAT_START)
970 PRINT "DATA END   = &H";HEX$(DAT_END)
980 COLOR 2
990  IF PEEK (DAT_START+4)=&H22 THEN PRINT "DATA WRITE ERROR."
1000  IF PEEK (DAT_START+4)=&H24 THEN PRINT "DATA LOAD ERROR."
1010 COLOR 5
1020  IF PEEK (DAT_START+4)=&H21 THEN PRINT "DATA WRITE COMPLETED."
1030  IF PEEK (DAT_START+4)=&H23 THEN PRINT "DATA LOAD COMPLETED."
1040 COLOR 7
1050  ' SAVEM "UNCHARA.M1",DAT_START,DAT_END
1060  PAUSE 2:KEY0,"" :PRINT:PRINT " Push any key."
1070   I$=INKEY$(0)
1080   IF I$="" THEN 1070
1090 RETURN
1100 LABEL "OK?"
1110   O=0
1120   PRINT "Are you sure (Y/N)";
1130   A$=INKEY$(1)
1140  IF (A$="Y" OR A$="y" OR A$="ﾝ" OR A$=CHR$(13)) THEN O=1  ' OK
1150  IF (A$="N" OR A$="n" OR A$="ﾐ" OR A$="0") THEN O=2  ' NO
1160  IF O=0 THEN 1130 ELSE RETURN
1170 '
1180 ' for   Music Workstation M1
1190 '
1200 '
1210  ' EXCLUSIVE HEADER
1220 LABEL "HEADER"
1230  DATA &H4          ' Byte of Header
1240  DATA &hF0         ' Exculusive Status
1250  DATA &h42         ' KORG ID Number
1260  DATA &h30         ' MIDI ch.
1270  DATA &H19         ' M1 ID Number
1280 LABEL "DATA_REQUEST"
1290  DATA &H1,&H12,"MODE REQUEST"
1300  DATA &H1,&H10,"PROGRAM PARAMETER DUMP REQUEST"
1310  DATA &H1,&H1F,"ALL DRUM SOUND(PCM Card) NAME DUMP REQUEST"
1320  DATA &H1,&H16,"ALL MULTISOUND(PCM Card) NAME DUMP REQUEST"
1330 'DATA &H2,&H1C,"ALL PROGRAM PARAMETER DUMP REQUEST"
1340  DATA &H1,&H19,"COMBINATION PARAMETER DUMP REQUEST"
1350 'DATA &H2,&H1D,"ALL COMBINATION PARAMETER DUMP REQUEST"
1360 'DATA &H2,&H18,"ALL SEQUENCE DATA DUMP REQUEST"
1370  DATA &H2,&H0E,"GLOBAL DATA DUMP REQUEST"
1380 'DATA &H2,&H0F,"ALL DATA(GLOBAL,COMBI,PROG,SEQ.)DUMP REQUEST"
1390  DATA &H3,&H11,"PROGRAM WRITE REQUEST"
1400  DATA &H3,&H1A,"COMBINATION WRITE REQUEST"
```

▶「オブ・ラ・ディ，オブ・ラ・ダ」は10年以上も昔に，NHKの「みんなの歌」で流れていたことを，突然思い出した。ちなみにペアの歌は，北島三郎の歌う「北風小僧の寒太郎」だったと思う。
藤原　利治（23）東京都

OPMファイルtoMUSIC PRO-68K

MMLを楽譜データに

Suzuki Yasuhiro
鈴木 康弘

OPMファイルは，Human68k＋OPMドライバによって扱えるもっとも基本的なファイル形式です。これをMUSIC PRO-68Kのスコアファイル「～.SCO」に変換することを考えてみましょう。わかりにくいMMLデータが美しく見やすい楽譜に変身します。

はじめに

ども。今回から記事を書かせていただくようになった，鈴木です。よろしく。

皆さんは，MUSIC PRO-68K（以下MPRO）を使っていますか。楽譜をそのまま入力すると，それを演奏してくれる，なかなか力の入ったソフトではありますが，入力効率のことを考えると，イマイチではあります。微妙なマウス操作で音符を入力していくので，いくら慣れても入力の速さはあまり変わりません。そういうわけで，なにか曲を入力するときは，MMLで書く人がいまだに多いようです。

しかし見やすさは断然，楽譜のほうに軍配が上がります。音楽データを打ち込んでいて，デバッグするときも圧倒的にMPROのほうがしやすいようです。そういうわけで，OPMファイルからMPROの楽譜データ（SCOファイル）の変換プログラムの登場となるわけです。

使用方法

プログラムはC言語で書かれていますので，XCなどでコンパイルしてください。ソースは，OPMSCO.C, OPMSCO1.C, OPMSCO2.Cの3つに分かれています。またDOSコールを使用しているので，その指定もしてください。具体的には，

CC/Y OPMSCO.C OPMSCO1.C OPMSCO2.C

と入力します。

とりあえず，使い方を説明します。書式は，

OPMSCO[<スイッチ>] <ファイル名>

となります。ファイル名には，変換するOPMファイルを指定してください。

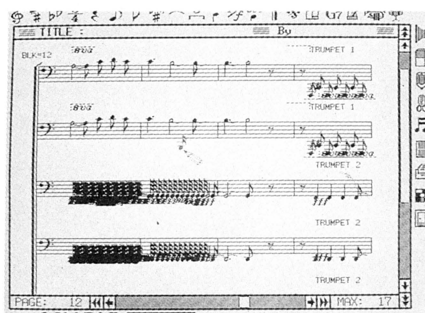
スイッチは3種類あります。まず，－Hですが，これは1小節の長さを表します。デフォルトでは，全音符1個分となっています。長さの指定ですが，全音符を192としたときの長さです。たとえば，4分の3拍子の曲では，1小節の長さは4分音符3個分ですので，192÷4×3＝144となります。

次のスイッチは，－Sです。これは，最初の小節の長さの指定です。曲には，4分の4拍子でも，最初の小節は1拍分だけ，という不完全小節で始まるものがありますが，これはそれを指定するものです。指定しなければ，－Hで指定した値と同じになります。長さの指定方法は－Hと同じです。

最後のスイッチは，－Tです。これは，変換するトラックを指定するものです。たとえば，1，2，4，5トラックを変換したい場合は，

OPMSCO －T1,2,4,5

という感じで指定します。指定できるトラックは，8つまでです。デフォルトでは，トラック1～8までになっています。エラーが発生して変換できないファイルではエラーが起こるトラックを抜いて変換してください。



かなりがんばって変換する

注意

実は，このコンバータは万能ではありません。変換できないOPMファイルもあります。でも，これはSCOファイルの仕様のほうが，OPMファイルのそれより機能的に低いことが原因です。

なにが低いかというと，まず，MPROでは，小節の区切り（小節線の上）以外では，‖:や[D.C.]や[CODA]などの反復記号が使えません。また，‖:の繰り返しの回数は2回に固定されています。[DO]や，[LOOP]などもありません。

考えてみれば，普通の楽譜では当たり前のことなんですが，OPMファイルはそれらを許しています。したがって，OPMファイルでそういうものが出てきた場合，エラーを出してきます。ただ，‖:と:‖のループについては，正常に変換できる見込みがない場合，展開して楽譜になおします。

プログラムの説明

大まかな流れとして，OPMファイルを独自の中間コードに変換して，次に中間コードを楽譜データに変換します。最初は，一気にOPMファイルからSCOファイルに変換しようとしたのですが，実はとっても面倒くさいことが判明したため，こうしました。とりあえず，中間コードのフォーマットを表1に示します。

表1　中間コードのフォーマット

n1 n2 n3	音符(ただし，n1は$38以下)
	n1　音程(O0Cは0。O0Dは1)
	n2　0ビットが1：♯が付く
	1ビットが1：♭が付く
	2ビットが1：3連符開始フラグ
	3ビットが1：3連符終了フラグ
	7ビットが1：タイが付く
	n3　長さ(SCOと同じ)
3F n2 n3	休符
	n2, n3は，音符と同じ
40	小節線
70 n	テンポ
71 n	音量
72 n	音色
73 n	パンポット
81	|1
82	|2
83	|3
90	‖:
91	:‖
92	[D.C.]
93	[D.S.]
94	[SEGNO]，[$]
95	[TOCODA]，[＊]
96	[FINE]，[^]
97	[CODA]
A0	NOP
FF	終了

一応，わかりやすいようにプログラムを書いたつもりなので，細かいことはプログラムを見てください。要するに，if～elseの嵐で，力技でやっているのです。

注意しなければいけないのは，SCOファイルでは，データのX，Y座標が小さい順に並んでいなければならないことです。こうなっていないと，MPROで音符などを認識してくれず，消しゴムで消そうと思っても消えてくれません。小さい順にデータを書いていくのも面倒なので，1小節分のデータを生成したら，それを小さい順にソートするようにしました。

おわりに

実は，まだまだ改良の余地はあるのですが，とりあえずできてよかった，よかった。いちばんの問題点は，すべてハ長調（またはイ短調）の楽譜になってしまうことですが，まあいいとしましょう。

とりあえず，快くM6フォーマット（MUSIC PRO-68K などで使用しているデータフォーマット）の公開を許可してくださったミュージカルプランほか，関係者の皆さんとデバッグに協力してくれた克明君にお礼を申しあげます。そいじゃ。

表2 MUSIC PRO-68KのSCOデータフォーマット（M6フォーマット）

M6データの構成

M6データで記述された譜面を収めるファイルは以下のようになります。

ヘッダファイルの構成

領域	項目	バイト位置	バイト数
Header 512 bytes →	Version string	0	16
	title string	16	32
	author string	48	32
	file size	80	16
	date	96	16
M6 formatted Score data	time	112	16
	tone file name	128	32
	rhythm file	160	32
	edition number	192	16
	memo	208	80
	end pad	288	4
	reserved	292	220
	end of header	512	

ヘッダ部詳細

Version string
　先頭の4バイトはM6ファイルであるかどうかの識別子となっており 'Musi' となっていなければならない

title string
　曲のタイトル

author string
　曲の作曲者

file size
　M6データの大きさ（バイト単位）

date
　最後に変更した日付 mm/dd/yyyy Ex. 08/13/1987→1987年8月13日

time
　最後に変更した時間 hh/mm/ss Ex. 13：19：20→午後1時19分20秒

tone file name
　この譜面を演奏するために必要な音色名，音色パラメータを記述したファイルのファイル名。必要なければバイナリー0で埋める

rhythm file
　この譜面を演奏するために必要なリズム名，リズムパターンを記述したファイルのファイル名。必要なければバイナリー0で埋める

edition number
　初期値は0で何回変更をしたかを表す数字を入れる。この値はセーブするたびに1ずつ増やされる

memo
　メモ欄

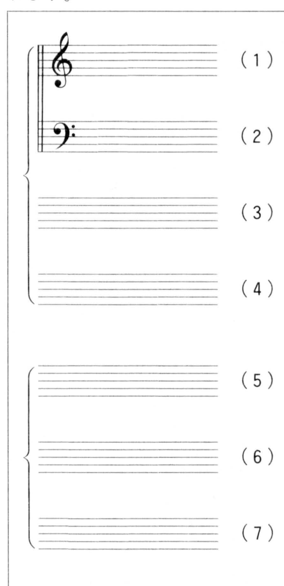
end pad
　うっかりこのファイルをMS-DOSやCP/Mのタイプコマンドなどで読み出したときの安全のため16進で0DH，0AH，1AH，00Hとしておく

reserved
　将来のための予約

以上すべて ASCII 文字列を用いて記述する。文字列の終了記号はバイナリー0とする。

M6フォーマットの概念

M6から見た譜面の姿というものは下の図のようになっていると考えられます。



M6による譜面の典型は左のように複数の演奏パートを包括するブロックが，1枚の紙の上に書かれているというものです。M6では曲というものはこういった紙（ページ）の集合であると考えています。そのためM6にはページ，ブロック，パートを表す制御子と譜面に書かれている音符などを表す記述子とに分かれています。たとえば左のような譜面はページ制御子（以下C_PAGE）―ブロック制御子（以下C_BLOCK）―パート制御子（以下C_PART）―記述子―記述子―…C_PART―記述子―記述子―記述子―…― C_PART―記述子―記述子―記述子―…―C_BLOCK―C_PART―記述子―記述子―…―C_PART―記述子―記述子―…― C_PART―記述子―記述子―…次のページというように表現されます。

前後しますが，上の譜面で（1）（2）（3）（4）はひとつのブロック（5）（6）（7）はまた別のブロックで，（1）（2）はピアノ譜（2段譜）で同一のパートと見なされます。

各制御子の持つ役割または概念

ページとは表示の上で1枚の有限の大きさを持った紙と同等に扱われるべきものです。演奏上ではなんの意味もありません。

ブロックとは，表示の上で多くの譜面がそうしているように，各々の五線の左端をつなげ小節線の横方向の位置を揃えることで表します。演奏上は同一時間に演奏されるべきデータの集合と見られます。

パートとは，管楽器のような単音楽器，ピアノに代表されるような和音楽器を問わずひとつの楽器に割り当てられる記述子の集合とみなされます。

M6 Data structure

M6データフォーマットは，譜面を記述するためのフォーマットで，そのすべてが6バイトの固定長です

通常の譜面データの記述（記述子）

<table>
<tr><td rowspan="2">xpos</td><td rowspan="2">ypos</td><td rowspan="2">attr</td><td rowspan="2">symno</td><td>data2</td><td>data1</td></tr>
<tr><td colspan="2">data1</td></tr>
</table>

data1はHigh Lowのbyte order

＊xpos：　xposはそのシンボルの置かれるx座標を表す
＊ypos：　yposはそのシンボルの置かれるy座標を表す
＊symno：　symnoはそのデータの大まかな内容を表す
＊attr：　attrはそのデータの表示および演奏に関して，次のような属性を与える（1のとき有効）

表示

データのＹ座標が決まっている	BD_FIXED (0x80)
上または下に向かって線分を引く	BD_LINEV (0x40)
右または左に向かって線分を引く	BD_LINEH (0x20)
前項２つに関して，左右のとき右を上下のとき上を示す	BD_CHOOSE(0x10)
連桁の中のデータである	BD_RENKO (0x08)

演奏

演奏上意味がある	BP_MEAN (0x04)
長さを持っているデータである	BP_LENGTH (0x02)
効果の減衰がある	BP_DECAY (0x01)

ページ，ブロック，パートの記述（制御子）

<table>
<tr><td rowspan="3">xpos</td><td rowspan="3">ctrler</td><td>op4</td><td>op5</td><td>op6</td><td>op7</td></tr>
<tr><td colspan="2">op2</td><td colspan="2">op3</td></tr>
<tr><td colspan="4">op1</td></tr>
</table>

op2, op3はHigh Lowのbyte order
op1はHighH HighL LowH LowLのbyte order

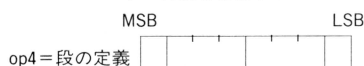
ページ，ブロック，パートの境を記述する場合xposは０となり上のような分割状態となる。

ページ記述（ctrler＝1）
ページの始まりを表す。op7 はそのページの中にあるブロック数を表す

ブロック記述（ctrler＝2）
ブロックの始まりを表す。op7 はそのブロックの中にあるパート数を表す

パート記述（ctrler＝3）
パートの特性を記述する

op4＝段の定義



0 ：１段譜
1 ：２段譜
譜面の種類
左端の括弧の制御
0 ：記号なし
1 ：ピアノ譜マーク
2 ：パートマーク(始め)
3 ：パートマーク(中)
4 ：パートマーク(終わり)
5 ：パートマーク(ここだけ)

op5＝パートの演奏を担うトラックの番号
op6＝このパートに割り当てるオシレータの数
op7＝上のうち(op6)で，バッキングに割り当てるオシレータの数

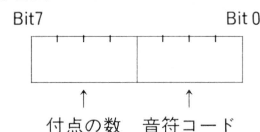
譜面の種類について

値	意　味
0	一般的な五線の譜面
1	ドラム譜面
2	ギター　タブ譜面
3	ベース　タブ譜面
4	一本線のリズム譜面
5 ～ 7	未定義

シンボルリスト

通常の譜面の記述においてシンボルに設定される値およびそのデータについて記す。

0～15　現在のところ使用されていない（↑などに使用の予定）
16：音符（正立）S_NNOTE
17：音符（倒立）S_RNOTE
18：休符　　　S_RESET
data2＝連桁中のグループID
data3＝音長コード
●音長コード



付点の数　音符コード

音符コード：全 音 符＝0
2 分音符＝1
4 分音符＝2
8 分音符＝3　つまり２のＮ乗になります
16分音符＝4
32分音符＝5
64分音符＝6

19：臨時記号　S_ALTER
data2＝0　1　2　3　4
♭♭　♭　♮　♯　♯♯

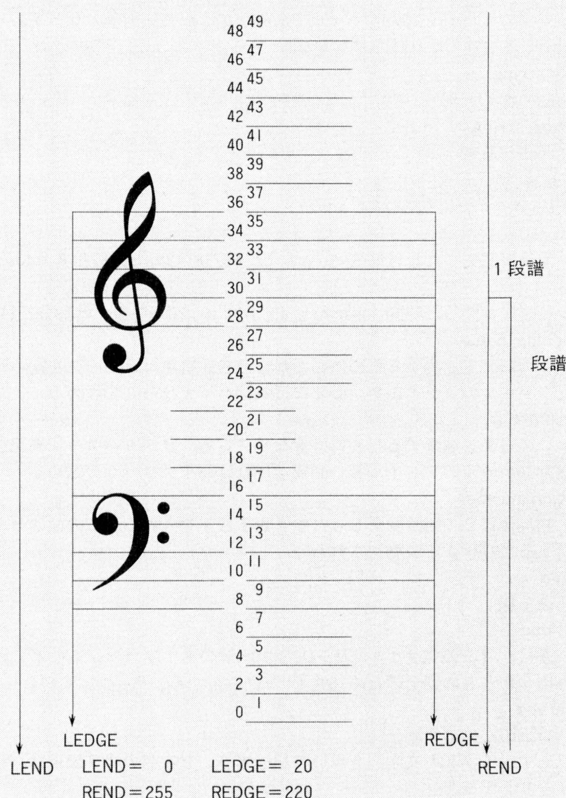
20：タイ　S_STIE
data2＝タイの長さ（数種類）
data3＝0　上にふくらむ
1　下にふくらむ

21：スラー　S_ETIE　(X68000ではタイの閉じ記号として使われています)
data2＝スラーの長さ（譜面座標値での長さ。必ず正数）
data3＝



0のとき上にふくらむ
1のとき下にふくらむ
終端のｙ座標(譜面座標値)

図M６の座標系



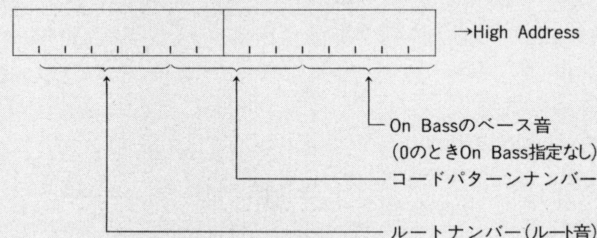
22：連符記号（上に付くもの）S_NRENP
23：連符記号（下に付くもの）S_RRENP
data2＝連符番号。N連符のNが入る
data3＝ポジション番号。左から0，1，2，3
24：連桁マーカ（始め）　S_SRENKO
25：連桁マーカ（終わり）S_ERENKO
data2＝グループID
data3＝０正立音符用
＝１倒立音符用
26：繰り返し系記号（始め）　S_SREPT
data2＝0　1　2
D.C.　D.S.　to 𝄌
27：繰り返し系記号（終わり）S_EREPT
data2＝0　1　2
Fine　𝄋　Coda
28：繰り返し系小節線（始め）　S_SRPTBAR
data2＝0　1
𝄆　𝄆
29：繰り返し系小節線（終わり）S_ERPTBAR
data2＝0　1
𝄇　𝄇
30：小節線　S_BAR
data2＝0　1　3　4
|　‖　𝄂　𝄂
31：括弧　S_KAKKO
data1＝N番括弧のNを16個のビットで表現する
たとえばdata1＝1 なら 1.
＝2 なら 2.
＝3 なら 1.2　となる
32：調音記号　S_XTONE
data2＝　0　1　2
ト音記号　ヘ音記号　ハ音記号
33：音色　S_TONE
data1＝音色番号
34：テンポ　S_TEMPO
data1＝メトロノーム値
35：強弱記号　S_VOLUME
data2＝ 0　1　2　3　4　5　6　7
ppp　pp　p　mp　mf　f　ff　fff
36：アクセント　S_ACCENT
data2＝ 0　1
>　sfz
37：ボリューム　S_FADER
data1＝ボリューム値
38：調性記号　S_KEY
data2＝　0　1
フラット系　シャープ系
data3＝シャープまたはフラットの数
39：拍子記号　S_TACT
data2＝分子　data3＝分母
40：スタカートなど　S_LENGTH
data2＝　0　1
スタカート　テヌート
41：音の長さ　S_QUANT
data1＝長さの値
42：一時的なテンポの変更　S_TEMP2
data12＝　1　2　3　4
フェルマータ　rit　acc　atempo
43～49　現在のところ未使用
50：コードネーム　S_CHORD
data1＝コードストラクチャコード
51：リズムパターン　S_RYTHM
data1＝リズムパターンナンバー
52：歌詞（半角）　S_LYME
data2＝ASCIIコード
53：歌詞（全角）　S_KLYME
data1＝JISコード

54：オクターブ（始め）　S_SOCT
data2＝　0　1
8va　16va
55：オクターブ（終わり）S_EOCT
data2＝　0　1　2
8va　16va
56：オクターブ（中）　S_MOCT
57：スラッシュ　S_SLASH
58：パンポット　S_PAN
data2＝1　2　3
右　左　中
59：現在のところ未使用
60：移調楽器指定　S_BIAS
data2＝キーナンバー
data3＝０音を下げて移調する
１音を上げて移調する
●キーナンバー

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
C	C♯	D♭	D	D♯	E♭	E	F	F♯	G♭	G	G♯	A♭	A	A♯	B♭	B

61～79　現在のところ未使用
80：MIDIチャンネル　S_MIDICH
data2＝チャンネルナンバー（0～15）
81：MIDIモード　S_MIDIMODE
data2＝　1　2　3　4
POLI/OMNI　MONO/OMNI　POLI　MONO
82：チャンネルプレッシャ　S_C_PRES
data2＝プレッシャ値（0～127）
83：ポリフォニックキープレッシャ　S_P_PRES
data2＝プレッシャ値（0～127）
84：コントロールチェンジ　S_CTRL
data2＝コントロールSWナンバー
data3＝設定値
85：ベンダー　S_BEND
data1＝ベンド値
86：ベロシティ　S_VELO
data2＝ベロシティ値
90：楽器名　S_INST
data1＝楽器番号
95：未定義コードネーム　S_UNCHORD
コードの自動生成などを行うときにコードを入れる場所のみを表す
data1＝不定
100～120
リザーブ

●コードストラクチャコード：



●ルートナンバー（ルート音）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	C♯	D♭	D	D♯	E♭	E	F	F♯	G♭	G	G♯	A♭	A	A♯	B♭	B

●ベースナンバー（ベース音）
ルートナンバーに準ずる
●コードパターンナンバー

—0—	—1—	—2—	—3—	—4—	—5—	—6—	—7—
△	m	7	dim	M7	m7	9	aug
—8—	—9—	—10—	—11—	—12—	—13—	—14—	—15—
6	m6	7(−9)	aug7	add9	m7-5	7(+9)	7sus4
—16—	—17—	—18—	—19—	—20—	—21—	—22—	—23—
M7(9)	m7(9)	11	7(+11)	m(M7)	m11	13	7(−13)

リスト1 OPMSCO.C

```c
/*      OPMSCO Converter                 */
/*                                      */
/*          version 1.32                */
/*                                      */
/*             by Yasuhiro Suzuki         */
/*                                      */

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <fctype.h>

#define   uchar   unsigned char


uchar   *mopm,                  /* OPMデータの先頭アドレス */
        *mcod,                  /* 中間コードの先頭アドレス */
        *msco;                  /* SCOデータの先頭アドレス */
uchar   fname[64];              /* ファイル名 */
int     hyoshi = 192,           /* 1小節の長さ(デフォルト=192) */
        hyoshi0 = -1;           /* 最初の小節の長さ */
int     trks = 8,               /* 変換するトラック数 */
        trk[8] = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 };   /* 変換するトラック */


uchar *aloc( len )              /* メモリ確保 */
int     len;
{
    uchar   *r;

    if(( r = malloc( len )) == NULL ){
        puts("メモリが確保できません");
        exit(1);
    }

    return( r );
}

uchar *raloc( p, len )
uchar   *p;
int     len;
{
    uchar   *r;

    if(( r = realloc( p, len )) == NULL ){
        puts("メモリが確保できません");
        exit(1);
    }

    return( r );
}

void usage()
{
    puts("[使用法] OPMSCO [<スイッチ>] ･･･ <OPMファイル名>");
    puts("¥t-Hn¥t¥t1小節の長さを設定 ( 192 = 全音符 )");
    puts("¥t-Sn¥t¥t最初の小節の長さを設定");
    puts("¥t-Tn,n,･･･¥t変換するトラックを指定");
}

void chksw( ac, av )
int     ac;
uchar   *av[];
{
    uchar   *p;
    int     i, c, n, f=0;

    if( ac < 2 ){               /* 1つもなかったら、USAGE */
        usage();
        exit(1);
    }

    for( i=1; i<ac; i++ ){      /* スイッチの解析 */
        if(( av[i][0] == '-' ) || ( av[i][0] == '/' )){
            c = toupper( av[i][1] );
            n = atoi( &av[i][2] );
            switch( c ){
                case 'H':   if( n < 1 ){
                                puts("小節長の指定が異常です");
                                exit(1);
                            }
                            hyoshi = n;
                            break;
                case 'S':   if( n < 1 ){
                                puts("最初の小節長の指定が異常です");
                                exit(1);
                            }
                            hyoshi0 = n;
                            break;
                case 'T':   for( trks=0, p=&av[i][2]; ( *p ) && ( trks < 8
);){

                                trk[trks++] = atoi( p );
                                for( ; ( *p ) && ( isdigit( *p )); p++ );
                                for( ; ( *p ) && (!isdigit( *p )); p++ );
                            }
                            break;
                default:   puts("無効なスイッチを使用しました");
                            exit(1);
            }
        }
        else                        /* ファイル名の場合 */
            f = i;
    }

    if( f == 0 ){
        puts("ファイル名が指定されていません");
        exit(1);
    }

    if( hyoshi0 == -1 )
        hyoshi0 = hyoshi;

    strcpy( fname, av[f] );       /* ファイル名の拡張子を調べる */
    for( p=fname; ( *p ) && ( *p != '.' ); p++ );
    if( *p == '¥0' )
        strcat( fname, ".OPM" );
}

main( ac, av )
int     ac;
uchar   *av[];
{
    int     err;

    puts("¥x1B[32mOPMSCO Converter ver1.32  by Yasuhiro Suzuki¥x1B[m");

    allmem();

    chksw( ac, av );              /* スイッチを解析 */

    if(( err = pass1()) == 0 )    /* 変換 */
        err = pass2();

    if( err == 0 )                /* エラーの数を表示 */
        printf("No");
    else
        printf("%d", err );
    puts(" Fatal Error(s)");

    return( ( err == 0 )? 0: 1 );   /* 終了コードを設定して終了 */
}
```

リスト2 OPMSCO1.C

```c
/*      OPMSCO Converter                 */
/*                                      */
/*          version 1.32                */
/*                                      */
/*             by Yasuhiro Suzuki         */
/*                                      */

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <fctype.h>

#define   uchar   unsigned char

#define   WORKB   1024


static int      mlen;           /* 中間コード用の残りのメモリ */
static int      alen;           /* 中間コード用の総メモリ */
static int      nlen;           /* 中間コードのバイト数 */
static int      tmin, tmax, tsum, tnum;   /* 1トラックの音符の最小、最大、合計、
数 */
static int      err = 0;        /* エラーの数 */
static int      line;           /* 現在の行 */
static int      tlen[8];        /* 各トラックの、mcod からのオフセット */
static int      on;             /* 音符の数 */

static int      len0[13] = { 0x10, 0x00, 0x11, 0x01, 0x12, 0x02, 0x13,
                    0x03, 0x14, 0x04, 0x15, 0x05, 0x16 };
static int      len1[13] = {  288,  192,  144,   96,   72,   48,   36,
                    24,   18,   12,    9,    6,    3 };
static int      len2[13] = {    0,    0,    0,   64,    0,   32,    0,
                    16,    0,    8,    0,    4,    0 };


uchar   *code[8];                       /* 各トラックの先頭アドレス */
int     omin[8], omax[8], oave[8];      /* 音符の最小、最大、平均値 */
int     smax;                           /* 小節数の最大値 */


extern uchar    *mopm, *mcod;
extern uchar    fname[];
extern int      trks, trk[];
extern int      hyoshi0, hyoshi;



uchar *brsk( p )                /* 空白文字を飛ばす */
uchar   *p;
{
    for( ; (( *p == 0x20 ) || ( *p == 0x09 )) && ( *p != 0x0A ); p++ );
    return( p );
}

uchar *dgsk( p )                /* 空白文字または数字を飛ばす */
uchar   *p;
```


▶なんで毒物飲料のリストにアサヒビール漢方製薬の「メイリールゥ（本当は漢字です）」が入っていないのだろう。冬の間はHOTで，とてもすごいのだが…。それはそうと，最近のアクションって，スピードが速すぎやしませんか？　あれじゃデザイナーがかわいそうですよ(GAME OVERのグラフィックだけ焼きついてる)。　野村　慎一郎（16）滋賀県

```c
{
    for( ; (( *p == 0x20 ) || ( *p == 0x09 ) || ( isdigit( *p ) != 0 )) && ( *p != 0x0A ); p ++ );
    return( p );
}

void error( n )
int     n;
{
    int     *i;

    i = &n;

    printf("%s¥t%d¥t:Error ", fname, line );

    switch( n ){
        case 1:   puts("音符が変換できません");
                  break;
        case 2:   puts("|n で、n の値が4以上です");
                  break;
        case 3:   printf("|%d の位置がずれています。ずれは %d です¥n", *(i+1), *(i+2) );
                  break;
        case 4:   printf("[%s] の位置がずれています。ずれは %d です¥n", *(i+1), *(i+2) );
                  break;
        case 5:   puts("音符が多すぎて、1小節に入りません");
    }

    err++;
}

void warning( n )
int     n;
{
    int     *i;

    i = &n;

    printf("%s¥t%d¥t:Warning ", fname, line );

    switch( n ){
        case 1:   printf("ループ回数が %d です。2回に修正します¥n", *(i+1) );
    }
}

uchar *nexttop( t, p )          /* トラックの先頭を探す */
uchar   *p;
int     t;
{
    while(1){
        for( ; ( *p != 0x1A ) && ( *p != 0x0A ); p++ );
        if( *p == 0x1A )
            return( NULL );
        line++;
        for( p++; ( *p != 0x1A ) && ( *p != 0x0A ) && ( *p != 0x28 ); p++ );
        if( *p == 0x1A )
            return( NULL );
        if( *p == 0x0A )
            continue;
        for( p++; ( *p != 0x0A ) && ( *p == 0x20 ); p++ );
        if( *p == 0x0A )
            continue;
        if( toupper( *p ) != 'T' )
            continue;
        for( p++; ( *p != 0x0A ) && ( *p == 0x20 ); p++ );
        if( *p == 0x0A )
            continue;
        if( t != atoi( p ) )
            continue;
        for( ; ( *p != 0x0A ) && ( *p != 0x29 ); p++ );
        if( *p == 0x0A )
            continue;
        break;
    }
    return( p + 1 );
}

int getlen( p, len )            /* 音符の長さを調べる */
uchar   **p;
int     len;
{
    int     l, d;

    if( isdigit( **p ) ){
        l = 192 / atoi( *p );
        *p = dgsk( *p );
    }
    else
        l = len;

    d = l / 2;
    *p = brsk( *p );

    while( **p == '.' ){
        l += d;
        d /= 2;
        (*p)++;
    }

    return( l );
}

uchar *putlen( p, l )           /* 音符データをSCOフォーマットに変換 */
uchar   *p;
int     l;
{
    int       i, x;
    static int   sanf=0, sansum;

    if(( l % 3 ) == 0 ){                   /* 普通の音符 */
        for( i=0; i<13; i++ ){
            if( len1[i] == l ){            /* 普通に表せる音符か? */
                *(p++) = len0[i];
                on++;
                return( p );
            }
            if( len1[i] < l ){             /* タイで結ぶ */
                l -= len1[i];
                *(p++) = len0[i];
                *(p++) = *( p - 3 );
                *(p++) = *( p - 3 );
                *(p-4) |= 0x80;
                i = 0;
                on++;
                continue;
            }
        }
    }
    else{                                  /* 3連符 */
        for( i=0, x=0; i<13; i++ ){
            if( len2[i] == l )
                x = len0[i];
        }
        if( sanf == 0 ){                   /* 3連符開始 */
            sansum = 1;
            *(p-1) |= 0x04;
            *(p++) = x;
            sanf = 1;
            on++;
            return(p);
        }
        else{                              /* 3連符終了か? */
            sansum += 1;
            if(( sansum % 3 ) != 0 ){      /* まだ */
                *(p++) = x;
                on++;
                return(p);
            }
            else{                          /* 3連符終了 */
                *(p-1) |= 0x08;
                *(p++) = x;
                sanf = 0;
                on++;
                return(p);
            }
        }
    }

    error( 1 );

    return( p );
}

int getvol( v )                 /* V */
int     v;
{
    int     i;
    static int   vols[8] = { 2, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 15 };

    for( i=0; i<8; i++ )
        if( v <= vols[i] )
            return(i);
}

int getvol2( v )                /* @V */
int     v;
{
    int     i;
    static int   vols[8] = { 94, 99, 104, 109, 113, 116, 119, 128 };

    for( i=0; i<8; i++ )
        if( v <= vols[i] )
            return( i );
}

int disopm( t, wn )
int     t, wn;
{
    uchar   *cp;             /* 中間コードへのポインタ */
    uchar   *op;             /* OPMデータへのポインタ */
    uchar   *kcp, *kop;      /* 繰り返し展開用のポインタ */
    uchar   *last;           /* タイで結ぶ時のポインタ */
    uchar   buf[64], *b;     /* [ ] 処理用 */
    uchar   *morg;
    int     oct = 4, len = 48;   /* オクターブ、音符の長さのデフォルト */
    int     hlen;            /* 小節の長さ */
    int     lenbk;           /* { } 用 */
    int     kf = 0;          /* 繰り返しフラグ */
    int     kl=1;            /* 繰り返し用ライン */
    int     slen = 0;        /* 小節の長さ */
    int     ss = 1;          /* 小節数 */
    int     c;

    tmin = 0x38;
    tmax = 0;
    tsum = 0;
    tnum = 0;

    line = 1;
    hlen = hyoshi0;

    kcp = mopm;
    kop = mcod;

    if(( op = nexttop( t, mopm )) == NULL )
```

▶自分は低血圧なので鉄分の含まれているドリンク類を愛飲（？）しています。やはり，TETSUは毎日の飲み物です。　　高山　稔（20）神奈川県

```
         return( 0 );
   cp = mcod + wn;

   on = 0;

   while(1){
      if( mlen < 16 ){          /* 残りのメモリが少なくなってきた */
         morg = mcod;
         mlen += WORKB;
         alen += WORKB;
         mcod = raloc( mcod, alen );
         if( morg != mcod ){
            c = mcod - morg;
            cp += c;
            kcp += c;
            kop += c;
            last += c;
         }
      }

      op = brsk( op );
      if( *op == 0x0A ){          /* 行末に来たら */
         if(( op = nexttop( t, op )) == NULL )
            break;
      }
      else{
         morg = cp;
         c = toupper( *op );
         op++;
         op = brsk( op );
         if(( c >= 'A' ) && ( c <= 'G' )){   /* 音符 */
            last = cp;

            if( c < 'C' )        /* 音程を調べる */
               c -= 'A' - 5;
            else
               c -= 'C';
            c += oct * 7;
            *(cp++) = c;

            if( tmin > c )
               tmin = c;
            if( tmax < c )
               tmax = c;
            tsum += c;
            tnum++;

            if(( *op == '+' ) || ( *op == '#' )){    /* 半音のチェック */
               op++;
               *(cp++) = 1;
            }
            else if( *op == '-' ){
               op++;
               *(cp++) = 2;
            }
            else
               *(cp++) = 0;

            op = brsk( op );            /* 音符の長さを調べる */
            c = getlen( &op, len );
            cp = putlen( cp, c );

            while(( slen + c ) > hlen ){    /* 小節を越えてしまったか? */
               ss++;
               slen = hlen - slen;
               c -= slen;
               *( last + 1 ) |= 0x80;
               cp = putlen( last + 2, slen );
               *( cp++ ) = 0x40;
               hlen = hyoshi;
               if( on > 40 )
                  error( 5 );
               on = 0;

               slen = 0;
               last = cp;
               *cp = *( cp - 4 );
               *( cp + 1 ) = *( cp - 3 ) & 0x7F;
               cp = putlen( cp + 2, c );
            }
            slen += c;
            if( slen == hlen ){
               ss++;
               *(cp++) = 0x40;
               slen = 0;
               hlen = hyoshi;
               if( on > 40 )
                  error( 5 );
               on = 0;
            }
         }
         else if( c == 'R' ){       /* 休符 */
            last = cp;

            *(cp++) = 0x3F;
            *(cp++) = 0;
            c = getlen( &op, len );
            cp = putlen( cp, c );

            while(( slen + c ) > hlen ){    /* 小節を越えてしまったか? */
               ss++;
               slen = hlen - slen;
               c -= slen;
               cp = putlen( last + 2, slen );
               *(cp++) = 0x40;
               hlen = hyoshi;
               if( on > 40 )
                  error( 5 );
               on = 0;

               slen = 0;
               last = cp;
               *(cp++) = 0x3F;
               *(cp++) = 0;
               cp = putlen( cp, c );
            }
            slen += c;
            if( slen == hlen ){
               ss++;
               *(cp++) = 0x40;
               slen = 0;
               hlen = hyoshi;
               if( on > 40 )
                  error( 5 );
               on = 0;
            }
         }
         else if( c == '@' ){       /* @が出てきたら */
            c = toupper( *op );
            switch( c ){
               case 'L':   op++;
                           len = getlen( &op, 48 );
                           break;
               case 'V':   *(cp++) = 0x71;
                           *(cp++) = getvol2( atoi( ++op ) );
                           break;
               case 'W':   op++;
                           break;
               default:   *(cp++) = 0x72;
                           *(cp++) = atoi( op );
            }
            op = dgsk( op );
         }
         else if( c == '&' ){       /* タイが出てきたら */
            if( *last < 0x3E ){
               *( last + 1 ) |= 0x80;
            }
         }
         else if( c == '|' ){       /* 繰り返し記号 */
            if( *op == ':' ){
               if(( c = atoi( ++op )) == 0 )
                  c = 2;
               if( c > 200 ){
                  warning( 1, c );
                  c = 2;
               }
               op = dgsk( op );

               if(( slen == 0 ) && ( c == 2 )){
                  kf = 0;
                  kcp = cp;
                  kop = op;
                  kl = line;
                  *(cp++) = 0x90;
               }
               else{
                  kf = c;
                  kop = op;
                  kl = line;
               }
            }
            else{
               c = atoi( op );
               op = dgsk( op );
               if(( c < 1 ) || ( c > 3 )){
                  error( 2 );
               }
               else{
                  *(cp++) = 0x80 + c;
               }
               if( slen != 0 ){
                  error( 3, c, slen );
               }
            }
         }
         else if( c == ':' ){       /* 繰り返し記号 */
            if( *(op++) == '|' ){
               if( kf == 0 ){
                  if( slen == 0 )
                     *(cp++) = 0x91;
                  else{
                     *kcp = 0xA0;
                     kf = 1;
                     op = kop;
                     line = kl;
                  }
               }
               else if( ( --kf ) != 0 ){
                  op = kop;
                  line = kl;
               }
            }
         }
         else if( c == '[' ){       /* [ ... ] */
            for( b=buf; ( *op != ']' ) && ( *op != 0x0A ); *(b++) = *(op++));

            if( *op == ']' )
               op++;
            *b = 0;
            if( strcmpi( buf, "D.C." ) == 0 )
               c = 0x92;
            else if( strcmpi( buf, "D.S.") == 0 )
               c = 0x93;
            else if( strcmpi( buf, "SEGNO" ) == 0 )
```

▶心さわがす闇と目をそむけたい現実と本当に恐ろしいのはどちらでしょう。
松崎　和広（18）神奈川県

```
                c = 0x94;
            else if( strcmpi( buf, "$" ) == 0 )
                c = 0x94;
            else if( strcmpi( buf, "TOCODA" ) == 0 )
                c = 0x95;
            else if( strcmpi( buf, "*" ) == 0 )
                c = 0x95;
            else if( strcmpi( buf, "FINE" ) == 0 )
                c = 0x96;
            else if( strcmpi( buf, "^" ) == 0 )
                c = 0x96;
            else if( strcmpi( buf, "CODA" ) == 0 )
                c = 0x97;
            else
                c = 0;
            if( c != 0 ){
                if(( c != 0x94 ) && ( c != 0x97 )){
                    b = cp;
                    while( *(--b) != 0x40 );
                    *b = c;
                    *(cp++) = 0x40;
                }
                else
                    *(cp++) = c;
            }
            if( slen != 0 ){
                error( 4, buf, slen );
            }
        }
        else if( c == 0x7B ){        /* { と } */
            lenbk = len;
            b = op;
            len = 0;
            while( *b != 0x7D ){
                c = toupper( *b );
                if((( c >= 'A' ) && ( c <= 'G' )) || ( c == 'R' ))
                    len++;
                b++;
            }
            c = 192 / atoi( ++b );
            len = c / len;
        }
        else if( c == 0x7D ){
            op = dgsk( op );
        }
        else{
            switch( c ){
                case 'L':   len = 192 / atoi( op );
                            break;
                case 'O':   oct = atoi( op );
                            break;
                case 'T':   *(cp++) = 0x70;
                            *(cp++) = atoi( op );
                            break;
                case 'V':   *(cp++) = 0x71;
                            *(cp++) = getvol( atoi( op ) );
                            break;
                case 'P':   *(cp++) = 0x73;
                            *(cp++) = atoi( op );
                            break;
                case '<':   oct++;
                            break;
                case '>':   oct--;
                            break;
                case 'Y':   op = dgsk( op );
                            while( *(op++) != ',' );
                            break;
            }
            op = dgsk( op );
        }

        c = cp - morg;
            nlen += c;
            mlen -= c;
        }
    }

    *(cp++) = 0xFF;
    nlen++;
    mlen--;

    return( ss );
}

void opmload()
{
    int     len;                /* OPMファイルの長さ */
    FILE    *fp;                /* OPMファイルへのポインタ */

    if(( fp = fopen( fname, "rt" )) == (FILE *)0 ){
        printf("%s がオープンできません¥n", fname );
        exit(1);
    }

    fseek( fp, 0, 2 );              /* ファイルの長さを調べる */
    len = ftell( fp );
    fseek( fp, 0, 0 );

    mopm = aloc( len + 2 );         /* メモリ確保 */

    len = fread( mopm, 1, len, fp );    /* OPMファイルを読み込む */

    *( mopm + len ) = 0x0A;         /* 最後にEOFを付ける */
    *( mopm + len + 1 ) = 0x1A;

    fclose(fp);
}

int pass1()
{
    int     i, j, s;

    puts("OPMを解析しています");

    opmload();                      /* OPMファイルをロードする */

    mcod = aloc( WORKB );           /* 中間コード用のメモリを確保 */
    alen = mlen = WORKB;
    nlen = 0;

    for( i=0; i<trks; i++ ){
        printf("Track %d¥n", trk[i] );
        tlen[i] = nlen;
        s = disopm( trk[i], tlen[i] );
        if( s != 0 ){               /* 各トラックの音符について調べる */
            omin[i] = tmin;
            omax[i] = tmax;
            oave[i] = tsum / tnum;
        }
        else{
            trks--;                 /* 音符が一つもない場合は、そのトラックを削除 */
            for( j=i; j<trks; j++ )
                trk[j] = trk[j+1];
            i--;
        }
        if( smax < s )              /* 小節数の最大値 */
            smax = s;
    }

    for( i=0; i<trks; i++ )         /* 各トラックの先頭アドレスを求める */
        code[i] = mcod + tlen[i];

    return( err );
}
```

リスト3 OPMSCO2.C

```
/*      OPMSCO Converter            */
/*                                  */
/*        version 1.32              */
/*                                  */
/*          by Yasuhiro Suzuki      */
/*                                  */

#include <stdio.h>
#include <doslib.h>


#define   uchar   unsigned char


static uchar    *sptr[8], *sorg[8], *corg[8], *kcp[8];
static int      endf[8], oct[8], kf[8], onbu[8];
static FILE     *fp;


extern uchar    *msco, *code[], fname[];
extern int      trks, trk[], smax, omin[], omax[], oave[];



void pcode( t, x, y, a, s, d2, d3 )
int     t, x, y, a, s, d2, d3;
{
    *(sptr[t]++) = x;
    *(sptr[t]++) = y;
    *(sptr[t]++) = a;
    *(sptr[t]++) = s;
    *(sptr[t]++) = d2;
    *(sptr[t]++) = d3;
}

int getry( l )
int     l;
{
    int     r;

    switch( l ){
        case 0:  r = 0x0D;
            break;
        case 1:  r = 0x0C;
            break;
        case 2:  r = 0x0C;
            break;
        case 3:  r = 0x0D;
            break;
        case 4:  r = 0x0D;
            break;
        case 5:  r = 0x0D;
            break;
        case 6:  r = 0x0E;
    }

    return( r );
}

```

▶自分が幼いころ，真夜中トイレへ行くと恐怖のあまりデビルマンのテーマを大声で歌ったが，４月で19歳を迎える今，トイレで筋少の元祖高木ブー伝説を歌うのは，ちと，はずかしい。　本間　智（18）新潟県

```
int ocheck( c )                                  /* 他のトラックの先頭を調べる */
int     c;
{
    uchar   *p;
    int     i, r=0;

    for( i=0; i<trks; i++ ){
        for( p=corg[i]; *p > 0x3F; p++ ){
            if(( *p == c ) || ( *p == 0xFF )){
                r++;
                break;
            }
            if( *p < 0x80 )
                p++;
        }
    }

    if( r == trks )
        return(1);
    else
        return(0);
}

void sconv( t, s )
int     t, s;
{
    uchar   *p;
    int     k = 0, n = 0;
    int     hanon[0x3F];
    int     c, i, x=0, y, o, ren=0;

    p = code[t];
    while(( *p != 0x40 ) && ( *p != 0xFF )){
        if( *p <= 0x3F ){
            n++;
            p += 3;
        }
        else if( *p < 0x80 )
            p += 2;
        else
            p++;
    }

    for( i=0; i<0x3F; i++ )
        hanon[i] = 0;

    p = code[t];
    while( *p != 0x40 ){
        c = *p;
        if( c < 0x3F ){
            y = c - onbu[t];
            if( y > 27 ){
                if( oct[t] != 14 ){
                    pcode( t, x+s, 23, 4, 54, 1, 1 );
                    oct[t] = 14;
                }
            }
            else if( y > 20 ){
                if( oct[t] != 7 ){
                    pcode( t, x+s, 23, 4, 54, 0, 1 );
                    oct[t] = 7;
                }
            }
            else if( y < -7 ){
                if( oct[t] != -14 ){
                    pcode( t, x+s, 1, 4, 54, 1, 0 );
                    oct[t] = -14;
                }
            }
            else if( y < 0 ){
                if( oct[t] != -7 ){
                    pcode( t, x+s, 1, 4, 54, 0, 0 );
                    oct[t] = -7;
                }
            }
            else if( oct[t] != 0 ){
                if( oct[t] > 0 )
                    pcode( t, x+s, 23, 4, 55, 0, 1 );
                else if( oct[t] < 0 )
                    pcode( t, x+s,  1, 4, 55, 0, 0 );
                oct[t] = 0;
            }
            y -= oct[t];

            if( *( p + 1 ) & 0x80 ){
                if( y < 12 )
                    pcode( t, x+s, y+1, 4, 20, 0, 0 );
                else
                    pcode( t, x+s, y-1, 4, 20, 0, 1 );
            }

            if( n < 7 )
                i = 3;
            else if( n < 10 )
                i = 2;
            else
                i = 1;
            switch( *( p + 1 ) & 0x03 ){
                case 1:     if( hanon[c] != 1 ){
                                pcode( t, x+s-i, y, 4, 19, 3, 0 );
                                hanon[c] = 1;
                            }
                            break;
                case 2:     if( hanon[c] != 2 ){
                                pcode( t, x+s-i, y, 4, 19, 1, 0 );
                                hanon[c] = 2;
                            }
                            break;
                default:    if( hanon[c] != 0 ){
                                pcode( t, x+s-i, y, 4, 19, 2, 0 );
                                hanon[c] = 0;
                            }
            }

            switch( *( p + 1 ) & 0x0C ){
                case 4:     pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 0 );
                            ren = 1;
                            break;
                case 8:     if( ren != 0 ){
                                pcode( t, x+s-1, 20, 4, 22, 3, 1 );
                                ren = 0;
                            }
                            pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 2 );
                            break;
                default:    if( ren != 0 ){
                                pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 1 );
                                ren = 0;
                            }
            }

            o = *( p + 2 );
            if( y < 12 )
                pcode( t, x+s, y, 6, 16, 0, o );
            else
                pcode( t, x+s, y, 6, 17, 0, o );
        }
        else if( c == 0x3F ){
            switch( *( p + 1 ) & 0x0C ){
                case 4:     pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 0 );
                            ren = 1;
                            break;
                case 8:     if( ren != 0 ){
                                pcode( t, x+s-1, 20, 4, 22, 3, 1 );
                                ren = 0;
                            }
                            pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 2 );
                            break;
                default:    if( ren != 0 ){
                                pcode( t, x+s, 20, 4, 22, 3, 1 );
                                ren = 0;
                            }
            }

            o = *( p + 2 );
            pcode( t, x+s, getry( o & 0x0F), 6, 18, 0, o );
        }
        else if( c == 0x70 )
            pcode( t, x+s, 19, 4, 34, 0, *( p + 1 ));
        else if( c == 0x71 )
            pcode( t, x+s, 5, 4, 35, *( p + 1 ), 0 );
        else if( c == 0x72 )
            pcode( t, x+s, 22, 4, 33, 0, *( p + 1 ));
        else if( c == 0x73 )
            pcode( t, x+s, 21, 4, 58, *( p + 1 ), 0 );
        else if(( c > 0x80 ) && ( c < 0x8F ))
            pcode( t, s-4, 18, 4, 31, 0, 0x01 << ( c - 0x81 ));
        else if(( c >= 0x90 ) && ( c <= 0x9F )){
            switch( c - 0x90 ){
                case 0:   if( ocheck( 0x90 ) ){
                              pcode( t, s-5, 19, 4, 28, 1, 0 );
                              kf[t] = 0;
                          }
                          else{
                              kf[t] = 2;
                              kcp[t] = p;
                          }
                          break;
                case 1:   if( kf[t] == 0 )
                              pcode( t, s-5, 19, 4, 29, 1, 0 );
                          else if( kf[t] == 1 )
                              kf[t] = 0;
                          else{
                              p = kcp[t];
                              kf[t] = 1;
                          }
                          break;
                case 2:   pcode( t, s+36, 4, 4, 26, 0, 0 );
                          break;
                case 3:   pcode( t, s+36, 4, 4, 26, 1, 0 );
                          break;
                case 4:   pcode( t, s-4, 19, 4, 27, 1, 0 );
                          break;
                case 5:   pcode( t, s+36, 16, 4, 26, 2, 0 );
                          break;
                case 6:   pcode( t, s+36, 4, 4, 27, 0, 0 );
                          break;
                case 7:   pcode( t, s-4, 19, 4, 27, 2, 0 );
            }
        }
        else if( c == 0xFF ){
            endf[t] = 0;
            break;
        }

        c = *p;
        if( c < 0x40 ){
            p += 3;
            k++;
            x = k * 0x29 / n;
        }
```

▶マウスがこわれて２週間以上も買いたてのソフトが使えない。僕の友達は入院している友達の病室のテレビにファミコンを持っていって遊んだ超迷惑者です。

中山　武士（18）宮崎県

```
        else if( c < 0x80 )
            p += 2;
        else if( c < 0xFE )
            p++;
    }

    if( *p == 0x40 )
        p++;

    pcode( t, s+0x29, 0x12, 4, 0x1E, 0, 0 );
    code[t] = p;
}

void swap( p1, p2 )
uchar   *p1, *p2;
{
    int     i, c;

    for( i=0; i<6; i++, p1++, p2++ ){
        c = *p1;
        *p1 = *p2;
        *p2 = c;
    }
}

void ssort( p, n )
uchar   *p;
int     n;
{
    uchar   *p1, *p2;
    int     i, d0, d1, a;

    do{
        a = 0;
        p1 = p;
        p2 = p + 6;
        for( i=1; i<n; i++, p1+=6, p2+=6 ){
            if( *p1 > *p2 ){
                swap( p1, p2 );
                a++;
            }
            else if( *p1 == *p2 ){
                if( *( p1 + 1 ) > *( p2 + 1 ) ){
                    swap( p1, p2 );
                    a++;
                }
                else if( *( p1 + 1 ) == *( p2 + 1 ) ){
                    if(( *( p1 + 3 ) > 19 ) && ( *( p2 + 3 ) < 20 )){
                        swap( p1, p2 );
                    }
                    *( p2 + 1 ) += 1;
                    a++;
                }
            }
        }
    }while( a != 0 );
}

void makpage()
{
    static int      track = 8;

    track += trks;
    if( track > 8 ){
        track = trks;
        pcode( 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0 );
    }
}

void makblock()
{
    pcode( 0, 0, 2, 0, 0, 0, trks );
}

void makpart( t )
int     t;
{
    if( trks == 1 )
        pcode( t, 0, 3, 0x50, 0, 1, 0 );
    else if( t == 0 )
        pcode( t, 0, 3, 0x20, 0, 1, 0 );
    else if( t == ( trks - 1 ))
        pcode( t, 0, 3, 0x40, 0, 1, 0 );
    else
        pcode( t, 0, 3, 0x30, 0, 1, 0 );

    if( onbu[t] == 22 )
        pcode( t, 0x1E, 0x0A, 0x84, 32, 0, 0 );
    else
        pcode( t, 0x1E, 0x0A, 0x84, 32, 1, 0 );
}

void makheader()
{
    uchar   buf[512];
    uchar   *p;
    int     i;

    for( i=0, p=buf; i<512; i++, *(p++)=0 );

    strcpy( p=buf, "Music Pro V1.0" );      /* version string */
    strcpy( p+ 16, " " );                   /* title string */
    strcpy( p+ 48, " " );                   /* author string */
    strcpy( p+192, "10" );                  /* edition number */
    buf[288] = 0x0D;                        /* end pad */
    buf[289] = 0x0A;
    buf[290] = 0x1A;

    fwrite( buf, 1, 512, fp );
}

void donbu()                    /* ト音記号 or ヘ音記号 */
{
    int     i;

    for( i=0; i<trks; i++ ){
        if( omin[i] < 22 )
            onbu[i] = 10;
        else if( omax[i] > 32 )
            onbu[i] = 22;
        else if( oave[i] > 27 )
            onbu[i] = 22;
        else
            onbu[i] = 10;
    }
}

int pass2()
{
    uchar   fn[64];
    int     i, j, s, length = 0;

    puts("ＳＣＯに変換中です");

    msco = aloc( 4096 * trks );
    for( i=0; i<trks; i++ )
        sorg[i] = msco + 4096 * i;

    donbu();

    strmfe( fn, fname, "SCO" );
    if(( fp = fopen( fn, "w+b" )) == (FILE *)0 ){
        printf("%s がオープンできません¥n", fn );
        exit(1);
    }

    makheader();

    for( i=0; i<trks; i++ ){
        endf[i] = 1;
        oct[i] = 0;
        kf[i] = 0;
        kcp[i] = code[i];
    }

    printf("¥x1B[s");

    smax = ((( smax - 1 ) / 4 ) + 1 ) * 4;

    for( s=1; s<=smax; ){
        for( i=0; i<trks; i++ )
            sptr[i] = sorg[i];
        makpage();
        makblock();
        for( i=0; i<trks; makpart(i++) );
        for( j=0; j<4; j++ ){
            printf( "¥x1B[u%d / %d", s++, smax );
            for( i=0; i<trks; i++ )
                corg[i] = code[i];
            for( i=0; i<trks; i++ )
                if( endf[i] ){
                    sconv( i, 0x29 + j * 0x2E );
                    ssort( sorg[i], ( sptr[i] - sorg[i] ) / 6 );
                }
                else
                    pcode( i, 0x52 + j * 0x2E, 0x12, 4, 0x1E, 0, 0 );
        }
        for( i=0; i<trks; i++ ){
            j = sptr[i] - sorg[i];
            length += j;
            fwrite( sorg[i], 1, j, fp );
        }
    }

    for( i=0; i<6; i++ )
        fputc( 0x00, fp );
    length += 6;

    puts("¥x1B[uComplete !");

    fseek( fp, 80, 0 );
    fprintf( fp, "%d", length );

    fseek( fp, 96, 0 );
    i = GETDATE();
    fprintf( fp, "%d/%d/%d", ( i >> 5 ) & 0x0F, i & 0x1F, (( i >> 9 )
& 0x7F ) + 1980 );

    fseek( fp, 112, 0 );
    i = GETTIM2();
    fprintf( fp, "%d:%d:%d", ( i >> 16 ) & 0x1F, ( i >> 8 ) & 0x3F, i
& 0x3F );

    fclose(fp);

    return(0);
}
```

やった〜，3月号は音楽特集号だ〜！……なあんだ，特集記事だけなんですか？　えっ，LIVEでもページを増やしていい？　ラッキー。というわけで今月のLIVEはかなり盛大です。通常では2〜3曲のところを今月はどど〜んと5曲。それも X68000 は3曲ともOPMA用です。今月発表されたOPMDはOPMAの上位コンパチにあたりますので，いままでOPMAを持っていなかった人や入力していなかった人は，ちょうどよい機会です。ぜひぜひ入力を。

X68000用 ANGEL SMILE

伊藤　博之 Ito Hiroyuki



まずは聖飢魔Ⅱ

聖飢魔Ⅱの教典(アルバム)「BIG TIME CHANGES」より「ANGEL SMILE」をお送りしましょう。 え〜，ヘビメタぁ〜なんて思わないでください。この曲を知らない人ならば言われるまでは聖飢魔Ⅱとは気がつかないんではないかと思います。それもそのはず，この曲は聖飢魔Ⅱにしては珍しくディストーション・ギターが使われていません。FM音源では作りやすい構成ともいえますね。

曲の最後はフェードアウトのはずなのですが，この作品ではF.O.しません。伊藤君，今度からはちゃんとF.O.させるように。難しいテクではないはずです。今回だけは読者の皆さんの宿題としておきましょう。ミキサーのツマミをいじるからいいやってのはナシですよ。最近では1月号のRYDEENがF.O.していますので参考にしてください。ただし，RYDEENのF.O. のタイミングの取り方が，FOR〜NEXT の空ループを使うというかなりずっこいテクでしたので他の方法を考えてみてください。あの方法ではコンパイルしたらタイミングがくるってしまいますからね。

日本音楽著作権協会(出)許諾第8972513-901号

リスト1 ANGEL SMILE

```
  10 /*
  20 /*                 「ANGEL  SMILE」
  30 /*
  40 /*       Composed By SEIKIMA][ / Programmed By H.Itoh
  50 /*
  60 /* 「 Oh!X 1989ねん4がつごうのOPMAたいおう (BOSCONIANのサンプ゜リング゛デ゛ータ)」
  70 /*
  80 /*   「 アンプ゜につないで゛きいてくだ゛さい。で゛きれば゛エフェクターで゛リバ゛ーブ゛をかけてきいてね。」
  90 /*
 100 m_init():for i=1 to 8:m_alloc(i,5000):m_assign(i,i):next
 110 dim char v(4,10)
 120 /*
 130 v={ 32,15,2,1,205,25,20,0,0,3,0,  /* エレクトリック・ベ゛ース 「けっこうノーマ
ル」
 140 /*
 150      30,9, 8,6,11,32,2,9,3,0,0,
 160      28,6,10,6,11,55,3,0,3,0,0,
 170      28,4, 3,6, 3,32,0,0,3,0,0,
 180      28,5, 6,6, 2, 2,5,1,3,0,0}
 190 m_vset(70,v)
 200 /*
 210 /*
 220 v={ 60,15,2,1,205,25,20,5,5,3,0,  /* エレピ゜&ストリング゛ス 「じ゛ぶ゛んで゛
はきにいっている。」
 230 /*
 240      21,0,0,5,0,30,2, 2,3,0,0,
 250      12,1,1,1,1, 0,2, 2,7,0,0,
 260      22,8,8,4,4,34,2,14,3,0,0,
 270      22,2,1,5,2, 0,2, 1,7,0,0}
 280 m_vset(71,v)
 290 /*
 300 /*
 310 v={ 61,15,2,1,205,25,20,5,5,3,0,  /* ボ゛ーカル 「べ゛つになんで゛もいい」
 320 /*
 330      18,1,4,2,1,28,0,1,0,0,0,
 340      19,5,6,7,1,11,0,2,0,0,0,
 350      12,2,6,7,1,11,2,2,0,0,0,
 360      19,8,6,7,1,12,0,2,0,0,0}
 370 m_vset(72,v)
 380 /*
 390 /*
 400 v={ 56,15,2,1,205,25,20,5,5,3,0,  /* スパ゜ニッシュ・ギ゛ター 「なかなかふんい
きが゛いいで゛しょ。」
 410 /*
 420      31, 9,3,3,15,19,0,10,0,0,0,
 430      31,15,3,3,15,34,0, 7,0,0,0,
 440      31,12,3,2,15,33,0, 2,0,0,0,
 450      31, 6,1,5,10, 4,0, 1,0,0,0}
 460 m_vset(73,v)
 470 /*
 480 /*
 490 v={ 59,15,2,1,205,25,20,5,5,3,0,  /* コーラス 「べ゛つになんで゛もいい。」
 500 /*
 510      31,4,3,5,2,25,1,5,7,0,0,
 520      31,5,3,7,2,40,1,3,4,0,0,
 530      31,4,3,5,2,25,1,0,2,0,0,
 540      31,8,3,5,0, 5,1,0,3,0,0}
 550 m_vset(74,v)
 560 /*
 570 /*
 580 v={ 60,15,2,1,205,25,20,0,0,3,0,  /* バ゛ス・ド゛ラム 「バ゛スド゛ラムっぽ゜く
ないけど゛ほんものは、こんなおとだ゛った。」
 590 /*
 600      31,15,0, 5,15,13,0,4,0,0,0,
 610      28,19,0,15,15, 5,2,3,0,0,0,
 620      31,18,0,15,15,15,2,3,0,0,0,
 630      28,13,0,15,15,14,0,3,0,0,0}
 640 m_vset(75,v)
 650 /*
 660 /*
 670 v={ 56,15,2,1,205,25,20,5,4,3,0,  /* フレットレス・ベ゛ース 「あつかいのむず゛
かしいおとだ゛。」
 680 /*
 690      25,8, 8,6,11,33,2,1,3,0,0,
 700      28,6,10,6,11,40,3,0,3,0,0,
 710      28,4, 3,6, 3,35,0,0,3,0,0,
 720      11,5, 6,6, 2, 5,5,1,3,0,0}
 730 m_vset(76,v)
 740 /*
 750 v={ 60,15,2,1,205,25,20,5,5,3,0,  /* エレピ゜&ストリング゛ス 「71ば゛んより
、ストリング゛スが゛よわい」
 760 /*
 770      31,5,3,5,1,25,2, 2,3,0,0,
 780      16,3,1,1,1, 5,2, 2,7,0,0,
 790      22,8,8,4,4,34,2,14,3,0,0,
 800      22,2,1,5,2, 0,2, 1,7,0,0}
 810 m_vset(77,v)
 820 /*
 830 str a[256],b[256],c[256],d[256],e[256],f[256],g[256]
 840 /*
 850 str sd1="y2,14r",sd2="y2,15r",sd3="y2,16r"
 860 str tm1="y2,24r",tm2="y2,25r",tm3="y2,26r",tm4="y2,27r"
 870 str hc="y2,6r",ho="y2,7r",r="y3,1",m="y3,3",l="y3,2"
 880 str bhc="y2,6e",bho="y2,7e",bd="y2,23r"
 890 /*
 900 /*  フレットレスベ゛ースソロの [ I n t r o ]
 910 /*
 920 a="@77y48,00y54,40p3v10o4l1|:2g+aab:|
 930 m_trk(1,a):m_trk(8,a)
 940 a="@77p1v11o4l1|:2ef+f+g+:|
 950 m_trk(2,a)
 960 a="@77p2v11o4l1|:2c+c+de:|
 970 m_trk(3,a)
 980 a="@77p3v11o3l1|:2aaab:|
 990 m_trk(4,a)
1000 a="@77p1v11o3l1|:2f+df+g+:|
1010 m_trk(5,a)
1020 a="@77p2v11o2l1|:2f+db<c+:|
```

```
 1030 m_trk(6,a)
 1040 a="@76y54,20v15o3l16f+8&<c&f+&g+8.g+&a&g+&f+&e&f+&e&d&c+ d
4&d&f+b&<c+&>b4..>b&b2<b&f+&d&c+>&b&a&b&<d& c+2c+&>b&<c+>g+&g+8.
&a64&a+64&b64&<c64>f+<&g+&a&f+4e&f+>f+&g+&a<{c+&e&e-}4 &d4.c+8&>
b4&b8.f+b4&b8.f+&b&f+<&d>b<&f+&d>b<&d&c+2<c+>&e&f+&g+&l4g+
 1050 m_trk(7,a)
 1060 /*
 1070 /*  [ A ]
 1080 /*
 1090 a="o4l1y48,32g+g+g+@71a2a2p3aag+2.y48,00g+8f+16g+16&g+2&g+
2
 1100 m_trk(1,a)
 1110 a="o4l1y49,32eed+@71p1f+2f+2f+f+e2.v5r16y49,40g+8f+16g+16&
g+2&g+4..v11
 1120 m_trk(2,a)
 1130 a="o4l1y50,32c+c+c+@71p2d2d2ddc+2.>y50,00b8a16b16&b2 &b2v1
1
 1140 m_trk(3,a)
 1150 a="o3l1y51,12aba   @71p3<c+2>b2rra2.v5y51,40r16b8a16b2v9@7
7p1a8b8<c+8e8@71v11
 1160 m_trk(4,a)
 1170 a="o2l8v9f+<c+f+g+&g+2>e<c+eg+&g+2>d+<d+g+d+&d+2>da<ef+>e2
 b<f+ab&b2>a<f+ab&b2 >f+<c+f+g+&g+2 >f+<c+f+g+&g+2v11
 1180 m_trk(5,a)
 1190 a="p3v13o4l16r4@72g+f+f+g+&g+2&g+8<c+8>g+&f+f+g+&g+2.g+f+f
+g+8.f+8g+8a<c+&c+4..>bb2.<d8dd8.d8c+&>bb<d &d2.c+&>bb<c+&c+1&c+
1
 1200 m_trk(6,a)
 1210 a="l1o4f+>ed+d2e2>baf+f+"
 1220 m_trk(7,a)
 1230 a="r1r1r1r1r1r1r1r4@75@v127o0l16"+m+"@l2"+sd3+"l16"+sd2+"3
2..r8e@l2"+sd3+"l16"+sd2+"32..r"+tm1+"8"+tm2+tm2+tm4+"8"
 1240 m_trk(8,a)
 1250 /*
 1260 /*   [ B ]
 1270 /*
 1280 a="o4l1y48,20g+g+g+a2b2 aa l16g+2.&g+   y48,00g+a<ec+8.>b8
.a8g+4e4
 1290 m_trk(1,a)
 1300 a="l1y49,20eed+f+2f+2 f+f+l16e2.&e   y49,40v7rg+a<ec+8.>b8
.a8g+4e8.v11
 1310 m_trk(2,a)
 1320 a="o4l1y50,20c+c+c+d2d2 dd l16c+2.&c+   y50,00r8.a8.g+8.e8
>b4<c+4
 1330 m_trk(3,a)
 1340 a="o3l1y51,20f+ed+d2e2>ba<f+&f+
 1350 m_trk(4,a)
 1360 a="@73p3q6v13o3l16g+g+f+g+rf+eg+rg+f+8r8.c+g+g+f+g+rf+eg+r
g+f+8r4 g+g+f+g+rf+eg+rg+f+8r4 aag+arb<c+>arag+8r4 bbabraf+brba8
r4 bbabraf+brba8r4 g+g+f+g+rf+eg+rg+f+8r8.c+g+g+f+g+rf+eg+rg+f+8
r4
 1370 m_trk(5,a)
 1380 a="@72p3v12o4l16r4g+&f+f+g+&g+4&g+4.<c+8>g+&f+f+g+&g+4&g+4
&g+4g+&f+f+g+&g+4{f+g+a}4<c+4..>bb2.<d8dd8.d8c+>&bb<d&d2.c+&>bb<
c+&c+1&c+1
 1390 m_trk(6,a)
 1400 a="@70v14o2l16f+8r8rf+af+r4b&<c+>f8 e8r8ref+er2<d+8r8rd+f+
d+r2 d8r8rdc+dr8.>e<e8d8> b8r8rbabr2a8r8r<aedr2>f+8r8rf+ef+r2f+8
r8rf+af+r8.f+<c+8c8
 1410 m_trk(7,a)
 1420 a=bho+hc+sd2+bhc+"16e16"+hc+hc+sd2+hc
 1430 b=bhc+hc+sd2+bhc+"16e16"+hc+hc+sd2+hc
 1440 c=bhc+hc+sd2+bhc+"16e16"+hc+bhc+sd2+tm4
 1450 m_trk(8,"l8"+a+b+b+b)
 1460 m_trk(8,a+b+b+c)
 1470 /*
 1480 /*   [ C ]
 1490 /*
 1500 a="|:2o4l16y48,00a8.>v5f+ab<c+dv11<c+4>b4 g+4 v5>eg+ab<v11
f+2 |1g4v5>f+gb<dv11g 4e4 f+4&f+8. v5>a<v11e4f+4:|o4l2bd4f+4ag+
 1510 m_trk(1,a)
 1520 a="|:2o4l16y49,40f+8>v8f+ab<c+df+v11g+4g+4 e8.v8>eg+ab<c+v
11d2 |1e8.v8>f+gb<dev11d4c+4 d4&d8v8>a<f+v11>b4<d4:|o4l2g >b4<d4
f+e
 1530 m_trk(2,a)
 1540 a="|:2o4l16y50,20d>f+ab<c+de8e4d4 c+8>eg+ab<c+ec+2
     |1d8>f+gb<de8v11>a4g4b4&ba<f+>ag+4b4:|o4l2f+>g 4b4<d>b
 1550 m_trk(3,a)
 1560 a="|:2o3l16y51,20brrrrrrr r2a8rrrrrra2|1b8rrrrr8r4r4a4&arr
rr4g+4:|o4l2dr>br
 1570 m_trk(4,a)
 1580 a="p3o2l2q8@71y52,20b<e4e4>a<de>a4a4b<e4e4 >b<e4e4>a<d>g g
 4g 4<ee
 1590 m_trk(5,a)
 1600 a="p3v13o5l8d.>f+.<dc+.>b16b4g+aa<e16>a16a2<e.>g.<ed4c+4d4
c+.>b16b2<d.>f+.<dc+.>b16b4g+ab<e16>a16a4..a16<d4.c+16d8.c+>b16a
16a16b16&b1
 1610 m_trk(6,a)
 1620 a="l16o2b4&bb<df+>e4.g+8a4&aa<e>a<d2>e4&eb<eg >a4&aa<e8>b4
&bb<d&e>e2 b4&bb<d&e>e4.g+8a4.<c+8d2>g4&g8.g<dgg8&ggd8>e4e8.q5v1
4e<b<e>b<v13g+8b8.q8v15
 1630 m_trk(7,a)
 1640 a=bho+hc+sd2+hc+bhc+hc+sd2+hc
 1650 b=bhc+hc+sd2+hc+bhc+hc+sd2+hc
 1660 c=bhc+hc+sd2+hc+bhc+hc+"16e16"+sd2+tm4
 1670 d=bhc+hc+sd2+hc+bho+hc+"16e16"+sd2+hc
 1680 e=bhc+hc+sd2+hc+bhc+"16"+sd2+"16"+hc+"16e16"+sd2+"16"+sd2+
"16"+tm3
 1690 m_trk(8,a+b+b+c)
 1700 m_trk(8,a+d+a+e)
 1710 /*
 1720 /*  ｷﾞﾀｰｿﾛ(!)の [ D ]
 1730 /*
 1740 a="o4l1y48,20g+g+g+a2b2 aa l16g+2.&g+y48,00g+a<ec+8.>b8.a8
g+4e4
 1750 m_trk(1,a)
 1760 a="o4l1y49,20eed+f+2f+2 f+f+l16e2.&ey49,40v7rg+a<ec+8.>b8.
a8g+4e8.v11
 1770 m_trk(2,a)
 1780 a="o4l1y50,20c+c+c+d2d2 dd l16c+2.&c+y50,00r8.a8.g+8.e8>b4
<c+4
 1790 m_trk(3,a)
 1800 a="o3l1y51,20f+ed+d2e2>ba<f+&f+
 1810 m_trk(4,a)
 1820 a="o3q8r8.l16v11a32<c+32v12{g+ab}4{g+&a&g+}8c+8&c+c+f+c+e4
&ef+g+g+64&a32.&ag+f+e{c+>ba}4{g+&g+&g+&g+a&a&a&aa&b&b&b}4f+8{g+
ab}8<c+g+&f+>ag+f+ee-df+<c+d{f+a&<c+}4c+32&d8..>{bag+}4"
 1830 b="o4l16f+8.d&c+>bab<c+>f&f+a<ed>ab<c+d>a+b<c+def{f+g+a}4<
e4r{v4ev8ev7ev9ev13ev7e}8{ev12eev11ev15ee}4v14ev13{dc+>b<dc+}4{>
v12bag+ba}4{g+f+ef+g+a}4bb&<c+c+&c+2"
 1840 m_trk(5,"@73y52,00"+a)
 1850 m_trk(5,b)
 1860 m_trk(6,"@73p2y53,32"+a)
 1870 m_trk(6,b)
 1880 a="l1o2l16f+8r8rf+af+r4b&<c+>f8 e8r8ref+er2<d+8r8rd+f+d+r2
 d8r8rdc+dr8.>e<e8d8> b8r8rbabr2a8r8r<aedr2>f+8r8rf+ef+r2f+8r8rf
+af+r8.f+<c+8c8
 1890 m_trk(7,a)
 1900 a=bho+ho+sd2+bho+"16e16"+ho+ho+sd2+ho
 1910 b=a
 1920 c=bho+ho+sd2+bho+"16e16"+ho+ho+sd2+"16"+ho+"16"+ho
 1930 d=bho+ho+sd2+bho+"16e16"+ho+"16e16"+ho+"16e16"+sd2+"4"
 1940 m_trk(8,a+b+b+c)
 1950 m_trk(8,a+b+b+d)
 1960 /*
 1970 /*  [ E ]
 1980 /*
 1990 a="|:2o4l16y48,00a8.>v5f+ab<c+dv11<c+4>b4 |1g+4 v5>eg+ab<v
11f+2 g4v5>f+gb<dv11g 4e4 f+4&f+8. v5>a<v11e4f+4:|o4g+8.>v5f+g+a
b12<c+24v11f+2  b2l4df+f+g+ab
 2000 m_trk(1,a)
 2010 a="|:2o4l16y49,40f+8>v8f+ab<c+df+v11g+4g+4 |1e8.v8>eg+ab<c
+v11d2 e8.v8>f+gb<dev11d4c+4 d4&d8v8>a<f+v11>b4<d4:|o4e8>v8f+g+a
b12<c+24&c+16v11d2 g2l4>b<ddef+g+
 2020 m_trk(2,a)
 2030 a="|:2o4l16y50,20d>f+ab<c+de8e4d4 |1c+8>eg+ab<c+ec+2
      d8>f+gb<de8v11>a4g4b4&ba<f+>ag+4b4:|o4c+>f+g+ab12<c+12e12
c+2 f+2 l4>g+bab<de
 2040 m_trk(3,a)
 2050 a="|:2o3l16y51,20brrrrrrr r2|1a8rrrrrr@72v10o5l8c+dea g 1
@71o3l16a4&arrrr4g+4:|o3arrrr4a2<d2r2r1
 2060 m_trk(4,a)
 2070 a="p3v11o2l2q8@71y52,20b<e4e4>a<@72v10o4l8ab<c+f+e1@71o2l2
v11b<e4e4 >b<e4e4>a<d>g g 4g 4<e4e4e4e4
 2080 m_trk(5,a)
 2090 a="@72p3v13o5l8d.>f+.<dc+.>b16b4g+aa<e16>a16a2<e.>g.<ed4c+
4d4c+.>b16b2<d.>f+.<dc+.>b16b4g+ab<e16>a16a4..a16<d4..d.c+>b16a1
6a16b16&b1
 2100 m_trk(6,a)
 2110 a="l16o2b4&bb<df+>e4&e8g+8a4&aa<ee-d8.a<d4>>e4&eb<eg >a4&a
a<e8 >b4&bb<d&e>e2 b4&bb<d&e>e4.g+8a4&aa<ee-d8.a<d8>a8>g4&g8.g<d
ggd&d4>e4&e8.<b<e>b<e8g+4
 2120 m_trk(7,a)
 2130 a=bho+hc+sd2+hc+bhc+"16e16"+hc+sd2+hc
 2140 b=bhc+hc+sd2+hc+bhc+hc+sd2+hc
 2150 c=bhc+hc+sd2+hc+bhc+"16"+sd2+"16"+hc+"16e16"+sd2+hc
 2160 d=bho+hc+sd2+hc+bho+hc+sd2+hc
 2170 e=bhc+hc+sd2+hc+bho+hc+"16e16"+sd2+hc
 2180 f=bho+"@l2"+sd3+"l8"+sd2+"32..r16"+tm1+"16"+tm2+tm4+"16"
 2190 g=sd2+"l16"+tm1+"l32r"+tm4+"l16"+tm3+tm3+tm4+"8"
 2200 m_trk(8,a+b+b+c)
 2210 m_trk(8,d+e+d+f+g)
 2220 /*
 2230 /*  かんどうの [ F ]
 2240 /*
 2250 a="l4o5ec>bg ffeeffff ffa<c  >ggggffeeffffffa<c
 2260 m_trk(1,a)
 2270 a="l4o5c>ggdddccddddddfa      eedddccddddddfa
 2280 m_trk(2,a)
 2290 a="l4o4ged>bb-b-aa<ccccccdf   cccc>b-b-aa<ccccccdf
 2300 m_trk(3,a)
 2310 a="l4o3rrrrrrrraaaaaa<cd      rrrrrrrr>aaaaaa<cd
 2320 m_trk(4,a)
 2330 a="l4o3|:2cccccc>ff<dddd>gggg:|
 2340 m_trk(5,a)
 2350 a="v14o5l8c4&v15c.>e16b<c16>b8.g<d2cde8g16f16f4&f8.e16fg16
a8.f16d16&d2&d2 l8v14c4&v15c4>b<c  >b16&g16g16<d16&d4&d4cdeg16&f
16f4.l16ef8.e8d&ccf&f2.c8d8
 2360 m_trk(6,a)
 2370 a="|:2l4o3cc8.>g16<cccc>fe8<c8dd8.l16>a <d>a<e&fd8c&d >|1g
4g8.g<d8g8dgd8:|o2g4g8.g16<d8.>g16g8<d8
 2380 m_trk(7,a)
 2390 a=bho+ho+sd2+ho+bho+ho+sd2+ho
 2400 b=a
 2410 c=bho+ho+sd2+ho+bho+ho+"16e16"+sd2+"16e16"+ho+"16e16"
 2420 d=bho+ho+sd2+ho+bho+"16"+sd2+"16"+bho+sd2+ho
 2430 m_trk(8,"l8"+a+b+b+c)
 2440 m_trk(8,a+b+b+d)
 2450 /*
 2460 /*  F.O.の [ G ]  なんかいかループするのでかってにやめてください。
 2470 /*
 2480 a="l4o4|:16ggggffffggggffff :|
 2490 m_trk(1,a)
 2500 a="l4o4|:16eeddcccceeddcccc :|
 2510 m_trk(2,a)
 2520 a="l4o4|:16cc>bbaaaa<cc>bbaaaa:|
 2530 m_trk(3,a)
 2540 a="@74v14l16|:16o5e4&e8.>g<d8ed8.ec c1 e4&e8.>g<d8ed8.ecc1
:|
 2550 m_trk(4,a)
 2560 a="@74v14l16|:16o5c4&c8.>eb8<c>b8.<c>aa1<c4&c8.>eb8<c>b8.<
c>aa1:|
 2570 m_trk(5,a)
 2580 a="v14l16o5d&c8.&c4&c2&c1&c1&c2.v15c8e8l1g&g&g&g
 2590 b="@74v13o4l16|:12g4&g8.cg8gg8.gff1g4&g8.cg8gg8.gff1:|
 2600 m_trk(6,a+b)
 2610 a="@70v15l4|:16o3c4c8.>g16<cc8.>f16<cc8.>f16<cc c4c8.>g16<
cc8.>f16<cc8.>f16<cc:|
 2620 m_trk(7,a)
 2630 a=bho+ho+sd2+ho+bho+ho+sd2+ho
 2640 b=a
 2650 c=bho+ho+sd2+ho+bho+"16e16"+ho+sd2+ho
 2660 d=bho+ho+sd2+ho+bho+ho+"16e16"+sd2+"16e16"+ho+"16e16"
 2670 m_trk(8,"|:16"+a+b+c+d+":|")
 2680 m_tempo(73):m_play()
 2690 /*
 2700 /*ちゅうい: 「 えんそうちゅうはBEEPおんをならさないでください。」
 2710 /*
 2720 /* (c)1987 by CHASE PUBLISHERS.
```

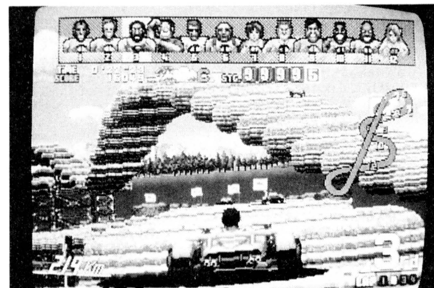
X68000用

パワードリフトより

Artistic Traps

©SEGA

西本　英樹　Nishimoto Hideki



またまた登場パワードリフト

'89年４月号で「パワードリフト」より，Ａコース,「Like The Window」をお送りしましたが,今月号ではＥコース,「Artistic Traps」をお送りしましょう。原曲がOPM＋サンプリング16声のバケモノ音源ドライバを搭載してますので，苦労のしがいがあったのではないでしょうか。西本君は「Like The Window」に感動したのがこの曲を作るきっかけです，などと言っておりますが，自分のも掲載されてしまうんだから立派なものです。今度は西本君の作品に感動したのがきっかけです，なんて人も現れるかもしれませんね。いい曲を作る実力がまだ……と思っているあなたでも大丈夫です。確かに実力はあるに越したことはないのですが，Oh!X LIVEではアイデアや着眼点なども高く評価しますので，ウケねらいのイロモノ一直線っていうのもすごいことかもしれません。実力がある人なら西本君のように正攻法で攻めるもよし，ウケをねらうもよし。そうでない人もそれなりにOh!X LIVEに載る確率はあります。

リスト2　パワードリフト

```
  10 /*
  20 /*        P O W E R   D R I F T   [ Eコース ]
  30 /*
  40 /*        ♪  A r t i s t i c   T r a p s  ♪
  50 /*
  60 /*        P R O G R A M   A R R A N G E D   b y
  70 /*
  80 /*        H i d e k i - N i s h i m o t o .
  90 /*
 100 m_init()
 110 for I=1 to 8
 120   m_assign(I,I)
 130   m_alloc(I,2800)
 140 next
 150 dim str X(64)[256]
 160 /*
 170 str  S[32],S1[32],S2[32], C[32]
 180 str  B[32],B1[32],B2[32], O[32]
 190 str BE[32], D[32], E[32]
 200 str A[256], H[32], M[32], L[32]
 210 str         Y[32], T[32], R[32]
 220 m_tempo(165)
 230 /*
 240 /*        V o i c e   D a t a
 250 /*
 260 /*
 270 dim char SYN0(4,10)={
 280 /*    af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 290         4, 15,  2,  1,208, 16,  0,  1,  0,  1,  0,
 300 /*    ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 310        31,  7,  0,  8,  2, 35,  0,  7,  3,  0,  0,
 320        31, 10,  0,  8,  2, 20,  0,  7,  0,  0,  0,
 330        31,  7,  0,  8,  2, 35,  0,  7,  7,  0,  0,
 340        31, 13,  0,  8,  2, 20,  0,  3,  0,  0,  0}
 350 m_vset(1,SYN0)
 360 /*
 370 dim char GUITER1(4,10)={
 380 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 390        40, 15,  2,  0,208, 16,  0,  1,  0,  3,  0,
 400 /*    ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 410        31,  1,  1,  3,  2, 12,  0,  4,  3,  0,  0,
 420        18,  1,  1,  4,  2, 48,  0,  8,  0,  0,  0,
 430        31,  1,  1,  5,  2, 24,  0,  0,  0,  0,  0,
 440        31,  1,  1,  6,  2,  8,  0,  1,  0,  0,  0}
 450 m_vset(2,GUITER1)
 460 /*
 470 dim char SYN1(4,10)={
 480 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 490        58, 15,  2,  1,208, 16,  0,  1,  0,  3,  0,
 500 /*    ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 510        16, 16,  0,  8,  1, 19,  0,  1,  7,  0,  0,
 520        16, 12,  0,  4,  1, 56,  0,  8,  3,  2,  0,
 530        16, 12,  0,  5,  1, 51,  0,  1,  3,  0,  0,
 540        16,  8,  2,  5,  1,  0,  0,  1,  7,  0,  0}
 550 m_vset(3,SYN1)
 560 /*
 570 dim char BASS(4,10)={
 580 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 590        34, 15,  2,  1,208, 16,  0,  0,  0,  3,  0,
 600 /*    ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 610        28, 14,  9,  7, 11, 24,  2,  2,  1,  0,  0,
 620        26, 12,  9,  7, 11, 63,  2,  1,  3,  0,  0,
 630        23,  4,  9,  7, 11, 23,  2,  1,  0,  0,  0,
 640        24,  5,  9,  7, 11,  0,  2,  1,  0,  0,  0}
 650 m_vset(4,BASS)
 660 /*
 670 dim char GUITER2(4,10)={
 680 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 690        40, 15,  2,  0,208, 16,  0,  1,  0,  3,  0,
 700 /*    ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 710        31,  2,  1,  2,  1, 11,  0,  8,  3,  0,  0,
 720        18,  1,  1,  2,  1, 41,  0, 12,  1,  0,  0,
 730        31,  2,  1,  2,  1, 24,  0,  0,  0,  0,  0,
 740        31,  4,  1,  2,  1,  1,  0,  1,  0,  0,  0}
 750 m_vset(5,GUITER2)
 760 /*
 770 dim char SYN2(4,10)={
 780 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 790        58, 15,  2,  1,208, 16,  0,  1,  0,  3,  0,
 800 /*    ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 810        16,  2,  0,  2,  1, 31,  0,  2,  7,  0,  0,
 820        16,  2,  0,  2,  1, 57,  0,  8,  0,  0,  0,
 830        16,  2,  0,  2,  1, 37,  0,  2,  3,  0,  0,
 840        16,  2,  4,  2,  1,  0,  0,  2,  0,  0,  0}
 850 m_vset(6,SYN2)
 860 /*
 870 dim char HHOPEN(4,10)={
 880 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 890        59, 15,  2,  1,208, 16,  0,  5,  0,  2,  0,
 900 /*    ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
 910        31,  5,  4,  2,  0, 21,  1,  3,  3,  3,  0,
 920        31,  3,  2,  1,  0, 22,  0,  1,  0,  2,  0,
 930        31, 13, 11,  2,  0, 28,  0, 14,  0,  3,  0,
 940        31, 19,  8,  6,  1,  0,  0, 14,  7,  3,  0}
 950 m_vset(7,HHOPEN)
 960 /*
 970 dim char HHCLOSE(4,10)={
 980 /*    af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 990        56, 15,  2,  1,208, 16,  0,  5,  0,  2,  0,
1000 /*    ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
1010        31, 10,  2,  2,  8,  0,  1, 15,  1,  0,  0,
1020        31, 10,  4,  2,  8,  0,  1, 10,  2,  0,  0,
1030        31, 10,  5,  2,  8,  0,  1,  3,  3,  0,  0,
1040        31, 13,  8,  8,  7,  0,  2,  5,  0,  0,  0}
1050 m_vset(8,HHCLOSE)
1060 /*
1070 dim char SYN4(4,10)={
1080 /*  f/a  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
1090         4, 15,  2,  1,208, 16,  0,  4,  0,  3,  0,
1100 /*    ar d1r d2r  rr d1l  tl  ks mul dt1 dt2 amse
1110        28,  3,  1,  2,  1, 30,  0,  4,  3,  0,  0,
1120        21,  2,  1,  4,  1, 10,  0,  4,  3,  0,  0,
1130        38,  3,  1,  2,  1, 30,  0,  4,  7,  0,  0,
1140        21,  2,  1,  4,  1, 10,  0,  4,  7,  0,  0}
1150 m_vset(9,SYN4)
1160 /*
1170 /*        D r u m s   S e t
1180 /*
1190 S="Y2,21"
1200 B="Y2,23"
1210 H="Y3,2Y2,29RY3,3"
1220 M="Y2,60R"
1230 L="Y3,1Y2,31RY3,3"
1240 /*
1250 S1=S+"R"
1260 S2=S1+"R"
1270 B1=B+"R"
1280 B2=B1+"R"
1290 /*
1300 C="@8C"
1310 O="Y2,66R"
1320 /*
1330 BE="@1>B<"
1340 D="B&"
1350 E="@7B"
1360 Y="Y3,2Y2,29Y3,3"
1370 T="Y2,60"
1380 R="Y3,1Y2,31Y3,3"
1390 /*
1400 /*        M u s i c   D a t a
1410 /*
1420 /*
1430 /*        < E.BASE >
1440 /*
```

```
 1450 X(0)="R4.@4 O1 Q8 V14 L8  Y48,20 G&"
 1460 X(1)="[DO]"
 1470 X(2)="|:5 GGGG :| GGG<D& DD>A+<C >GA+<C>G&"
 1480 X(3)="|:5 GGGG :| GGG<C >FF F  F  FG <C>G&"
 1490 X(4)=X(2)+"|:5 GGGG :| GGG<C >FG A+ G& GG  R F&"
 1500 X(5)="|:7 FFFF :|RFF+G&"
 1510 X(6)="|:16 G :| |:15 F :|G& |:16 G :||:15 F :|"
 1520 X(7)="A& |:AAAA AAAG& GGGG GGGA&:|AAAA AAAG& GGGG GGGB& BB
BB BBBB BBB<C RDD"
 1530 X(8)=">G&"+X(2)+"|:6 GGGG:|FGA+G2G&"
 1540 X(9)=X(6)+X(7)+"E&"
 1550 X(10)="|:2 EEEEEEED&DDDDDDDC&CCCCCCCC >B<CRC RDRE&"
 1560 X(11)="    EEEEEEED&DDDDDDDC&CCCCCCCC  CCCC C|1DRE&:| CCCC
CCCC CCCC CCCR CR>G&[LOOP]"
 1570 /*
 1580 for I=0 to 11 : m_trk(1,X(I)) : next
 1590 /*
 1600 /*        < D. GUITER >
 1610 /*
 1620 X(0)="R4.@2 O2 Q8 V14 L8  Y49,20 G&"
 1630 X(1)="[DO]"
 1640 X(2)="|:3 @2 G@5G@2RG@5G4.R :|@2G@5G@2G@5F&F2"
 1650 X(3)=X(2)+X(2)
 1660 X(4)="|:3 @2 G@5G@2RG@5G4.R :|@2G@5G@2G@5F2R@2"
 1670 X(5)="F@2FF@5F4@2FFF FFF@5F@2F@5F4. @2FFF@5F@2FFFF FFF@5FR
FF+G&"
 1680 X(6)="|:2 G1&G2.@2GG@5F@2FF@5F@2FFFF@5F@2FF@5F@2FFF@5|1G&:
|A&"
 1690 X(7)="|:2 A2..G@2GGG@5G@2GGG@5A&:| A2..G@2GGG@5G@2GGG@5B&"
 1700 X(8)="B1BBR<CRD4@2>G&"
 1710 X(9)=X(4)+" |:2 @2G@5G@2RG@5G4.R :|"
 1720 X(10)="G@5G@2GG @5GG@2GG FFF@5G4.RG&"
 1730 X(11)=X(6)+X(7)+"B1BBR<CRD4"
 1740 X(12)="|:2 E1D1C&C1>B<CRCRDRE1D1C1&C2&C"
 1750 X(13)="|1  CDR :| C1&C1RCR> @2G&[LOOP]"
 1760 /*
 1770 for I=0 to 13 : m_trk(2,X(I)) : next
 1780 /*
 1790 /*        < SUB 1 >
 1800 /*
 1810 X(0)="   @3 O5 Q8 V15 L8  Y50,16"
 1820 X(1)="RRRR [DO] P3"
 1830 X(2)="|:2 DR4ER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2 |1 RG4.:| RE4."
 1840 X(3)="|:2 DR4ER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2 |1 RG4.:| R4.>F&"
 1850 X(4)=" F1A1<C1F2.R O5 V13 D&"
 1860 X(5)="|:2 D1&D2.R4|1FR4FR2FR4FR4.D& :| CR4CR2CRRCR4.E&"
 1870 X(6)="|:2 E2..DR4.DR4.E& :| E2..DR4.DR4.E&"
 1880 X(7)="E1D+D+4ERF+4R"
 1890 X(8)="O5 V15 |:2 DRRER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2 |1 RG4.:|R4. O
5 D&"
 1900 X(9)=X(5)+X(6)+"E1D+D+4ERF+4G&"
 1910 X(10)="|:2 G2..F+1E&E1DERERF+RG1F+1E1&E2&E& |1 EF+RG& :| E
1&E1RERR O5[LOOP]"
 1920 /*
 1930 for I=0 to 10 : m_trk(3,X(I)) : next
 1940 /*
 1950 /*        < SUB 2 >
 1960 /*
 1970 X(0)="   @3 o4 Q8 V15 L8  Y51,32 P3"
 1980 X(1)="RRRR [DO] P3"
 1990 X(2)="|:2 A+R4<CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2 |1 RD4.:| RC4
.>
 2000 X(3)="|:2 A+RR<CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2 |1 RD4.:| R4.
>C&"
 2010 X(4)="C1F1A1<C2.R O4 V13 B&"
 2020 X(5)="|:2 B1&B2.R4|1<CR4CR2CR4CR4.>B& :|AR4AR2AR4AR4.<C&"
 2030 X(6)="|:2 C2..>BR4.BR4.<C& :| C2..>BR4.BR4.B&"
 2040 X(7)="B1BB4<CRD4R>"
 2050 X(8)="O4 V15 |:2 A+RR<CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2 |1 RD4
.>:|R4. O4 V13 B&"
 2060 X(9)=X(5)+X(6)+"B1BB4<CRD4E&"
 2070 X(10)="|:2 E2..D1C&C1>B<CRCRDRE1D1C1&C2&C&|1 CDRE& :| C1&C
1RCRR O4[LOOP]"
 2080 /*
 2090 for I=0 to 10 : m_trk(4,X(I)) : next
 2100 /*
 2110 /*        < DRUMS >
 2120 /*
 2130 X(0)="V14   O5 Q8     L32 Y52,20 Y3,3"
 2140 X(1)=H+H+M+"R"+B+"R8"+M+M+M+"R"+B+"R8L8[DO]"
 2150 A="|:3 @7 B&"+B1+S+"B&B"+B+"B&"+B1+S+"B&"+B1+" :|"
 2160 X(2)=A+"RL32"+H+H+"RR"+H+H+"RR"+B+"R8"+M+M+"RR"+M+M+"RRL8R
Y2,5R"
 2170 X(3)=A+B1+"|:4 "+S1+" :|"+B1+S1+"y3,1Y2,3Ry3,3"
 2180 X(4)=A+"L24"+H+"R"+H+H+H+"RL12"+M+M+M+L+L+L+"L8y3,1Y2,3Ry3
,3Y2,5R"
 2190 X(5)=A+"L32"+H+H+"RRL8|:3"+S+"R:|R"+B+"RRY2,5R"
 2200 X(6)=A+B1+B1+S1+S2+S1+S1+B1
 2210 X(7)="|:2 "+C+B+C+S+E+C+B+C+B+C+S+E+C+":|"
 2220 X(8)="|:2 "+C+B+C+S+C+O+B+C+B+C+S+C+B1+" :|"+X(7)
 2230 X(9)="|:2 "+C+B+C+S+C+O+B+C+"|1"+B+C+S+C+B1+":|"+H+M+L
 2240 X(10)="|:7 "+BE+B+C+S+BE+C+B+BE+B+C+S+BE+B+C+" :|"+H+B1+S1
+B1+"|:4"+B1+":|"
 2250 X(11)=X(2)+A+B1+"|:3"+S1+":| RL16 |:4"+S1+":|L8"+B1
 2260 X(12)=X(7)
 2270 X(13)=X(8)
 2280 X(14)=X(9)
 2290 X(15)=X(10)
 2300 X(16)="|:2 @7"+D+B1+S+D+B+E+D+B1+S+D+B1+" :|"
 2310 X(17)=D+B1+S+D+E+D+B1+"L32"+S1+S1+"L16|:3"+S1+":|L8"
 2320 X(18)=B+D+B1+S+D+B+E+D+B1+"Y2,31B&"+B1
 2330 X(19)=X(16)+D+B1+S+D+E+B+D+B1+S+D+B1+"L32"
 2340 X(20)=Y+C+H+"|:3"+H+"R:|"+Y+"CR"+"|:2"+M+":|"
 2350 X(21)="|:2"+M+"R:|"+T+"CR"+M+"R"+"|:2"+L+"R:|"+R+"CR"+L+"R
L8Y2,5R"
 2360 X(22)=X(16)+D+B1+S+D+E+D+B1+S1+"L16"+H+M+"L8"
 2370 X(23)=B+C+B1+S+C+B1+C+B1+"Y2,31"+C+B1
 2380 X(24)=X(16)+"|:2 "+D+B1+S+D+E+D+B1+S+D+B1+" :|"
 2390 X(25)=D+B1+"|:2Y2,22R:||:2Y2,21R:||:6Y2,20R:|R"+B2+"y3,1y2
,3By3,3[LOOP]"
 2400 /*
 2410 for I=0 to 25 : m_trk(5,X(I)) : next
 2420 /*
 2430 /*        < MELODY >
 2440 /*
 2450 X(0)="R2 @3 O5 Q8 V11 L8  Y53,24"
 2460 X(1)="[DO] R16 P1"
 2470 X(2)="|:2 DR4ER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2 |1 RG4. :| RE4."
 2480 X(3)="|:2 DR4ER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2 |1 RG4. :| R4.>F&"
 2490 X(4)=" F1A1<C1F2 R16"
 2500 X(5)="@6 O3 V15 L8 D16R16 G<D&"
 2510 X(6)="D1 &D2RERL64E&E-&F&F&L8F2&F.EFC2&L64C&>B&B-&A& A-&G&
G-&FR8 L8 O3D16R16G<D&"
 2520 X(7)="D1 &D2RER>B64&<C64&C2&C..>BRF2.AB<C&"
 2530 X(8)="C2>B2E4. GRAR<C&  C2>B4.L32 B&<C&C+&D L8   D DC R4>A
B< C&"
 2540 X(9)="C2>B2E4E GRGA F+& F+1 D+D+4ER F+4 G&"
 2550 X(10)="G4&L64G-&F&E&E-&D&D-&C&C-  L8 @3 V11 R16 O5 P1"
 2560 X(11)="ER4.F4FERDERDR4.ER4.FR2RG4. DR4ER4.F4FERDERDR4.ER4.
FR2R16"
 2570 X(12)="@6  O3 V15 D16R16 G<D&"
 2580 X(13)=X(6)+X(7)+X(8)+"C2>B2 Q4E4.G4A4Q8 B&B1<L64D&D+&D+16.
&L8D+4ERF+RG&"
 2590 X(14)="G2.BA&A2F+2F+GRC&C1RF+RG&G2.A+64&B64&B16.A&A2<D4.C1
&C1>G&"
 2600 X(15)="G2.A+64&B64&B16.A&A2F+2F+32&G32&G4&G16C4&C1F+RG&G2.
A+64&B64&B16.A&A2<D4."
 2610 X(16)="E1&E1&E1&E2&ER>L64 B-&B&<C&C+&> L8 B16BG
 2620 X(17)="V11 O5 @3[LOOP]"
 2630 /*
 2640 for I=0 to 17 : m_trk(6,X(I)) : next
 2650 /*
 2660 /*        < MELODY Delay 1 >
 2670 /*
 2680 X(0)="R2 @3 O4 Q8 V11 L8  Y54,00 R16"
 2690 X(1)="[DO] P2"
 2700 X(2)="|:2 A+R4<CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2 |1 RD4. :| RC
4.>
 2710 X(3)="|:2 A+RR<CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2 |1 RD4. :| R4
.>C&"
 2720 X(4)="C1F1A1<C2 R"
 2730 X(5)="V14 @6  O3 L8 P3 D16R16 G<D&"
 2740 X(10)="G4&L64G-&F&E&E-&D&D-&C&>B @3 O5 V11 L8 P2"
 2750 X(11)="CR4.D4DCR>A+<CR>A+<R4.CR4.DR2RD4.> A+R4<CR4.D4DCR>A
+<CR>A+<R4.CR4.DR2R"
 2760 X(12)="@6  O3 V14 L8 P3 D16R16 G<D&"
 2770 X(17)="@3 O4 V11 [LOOP]"
 2780 /*
 2790 for I=0 to 17 : m_trk(7,X(I)) : next
 2800 /*
 2810 /*        < MELODY Delay 2 >
 2820 /*
 2830 X(0)="R2 @6 O3 Q8 V13 L8  Y55,52 R8"
 2840 X(1)="[DO]"
 2850 X(2)="|:2 R1R1R1R1:|"
 2860 X(3)="R1R1R1R1"
 2870 X(4)=X(3)
 2880 X(5)="R1R1R1R2R8 O3 L8 D16R16 G<D&"
 2890 X(10)="G4&L64G-&F&E&E-&D&D-&C&>B&B-&A&A-&G @V0R16R4"
 2900 X(11)="L1 RRRRRR R2.."
 2910 X(12)="O3 V13 L8 D16R16 G<D&"
 2920 X(17)="@V0 [LOOP]"
 2930 /*
 2940 for I=0 to 17 : m_trk(8,X(I)) : next
 2950 /*
 2960 /*        P e r f o r m a n c e
 2970 /*
 2980 m_play()
 2990 end
```

X68000用 ©BOTHTEC

ザ・スキームより PERPETUAL DARK!

安藤 正洋 Ando Masahiro



SBIIを使いこなした古代祐三氏のBGMで一役有名になったのがBOTHTECのアクションRPG「ザ・スキーム」ですね。その「ザ・スキーム」から「PERPETUAL DARK!」をお届けしましょう。そういえば以前「ザ・スキーム」が初登場したのも'89年4月号でし

た。ひょっとしたら「ザ・スキーム」と「パワードリフト」は人知を超えた深い縁で結ばれているのかもしれません（そんなわけないか)。この曲は「PERPETUAL DARK!」のアレンジバージョンのOPMA用アレンジだそうです。かなりかっこいい仕上がりになっていると思います。

この曲を送ってきてくれた安藤君は，いつもオリジナリティあふれるディスクで投稿してくれますので，同封の手紙などを読まなくても，「あっ安藤君だっ」とわかることもあります。ひょっとしたらその手の面で目立つことも，ある意味では重要かもしれません。よく目立つディスクと素晴らしい作品，これらの相性がもたらす掲載率アップの確率は，意外と高いものかもしれませんね（だからといって，とっぴなマネをするのはやめようネ)。

リスト3 ザ・スキーム

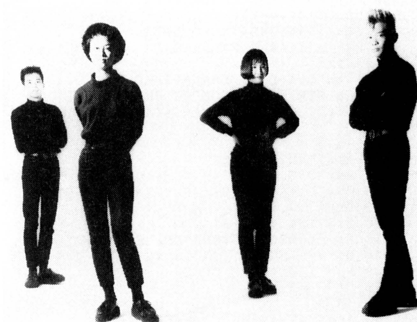
```
 10 /*
 20 /*          THE SCHEME       (C)Bothtec
 30 /*
 40 /*        P E R P E T U A L   D A R K !
 50 /*
 60 /*              OPMA Arrange Version
 70 /*
 80 /*          Music by 古代祐三
 90 /*     Programed by 安藤正洋        1989,9,30
100 /*
110 /*
120 /*    S O U N D   D A T A
130 /*
140 dim char HHCL(4,10)={
150       58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  1,  0,
160       31,  0,  0,  0, 12, 18,  0, 15,  3,  1,  0,
170       31,  0,  0,  0, 10, 35,  0, 10,  3,  3,  0,
180       31,  0,  0,  0, 10, 17,  0, 15,  0,  3,  0,
190       31, 18, 25,  7, 14,  0,  0,  1,  6,  0,  0}
200 m_vset(70,HHCL)
210 dim char HHOP(4,10)={
220       58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
230       31,  0,  0,  0, 12, 18,  0, 15,  3,  1,  0,
240       31,  0,  0,  0, 10, 35,  0, 10,  3,  3,  0,
250       31,  8,  0,  0, 10, 17,  0, 15,  0,  3,  0,
260       31, 13, 25,  6, 14,  0,  0,  1,  6,  0,  0}
270 m_vset(71,HHOP)
280 dim char BASS(4,10)={
290       49, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
300       31, 16,  5, 15, 11, 33,  0,  5,  3,  0,  0,
310       31, 12,  5, 15, 11, 25,  0,  1,  3,  0,  0,
320       31,  8,  5, 15, 11, 19,  0,  0,  3,  0,  0,
330       31, 13,  5, 15, 11,  0,  0,  0,  3,  0,  0}
340 m_vset(72,BASS)
350 dim char SYN1(4,10)={
360       20, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
370       30, 10,  4,  3,  5, 13,  0,  8,  7,  0,  0,
380       28, 10,  6,  6,  7,  0,  0,  8,  7,  0,  0,
390       30, 10,  4,  3,  5, 13,  0,  8,  3,  0,  0,
400       28, 10,  6,  6,  7,  0,  0,  8,  3,  0,  0}
410 m_vset(73,SYN1)
420 dim char SYN2(4,10)={
430       20, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
440       31, 10,  4,  0,  4, 10,  2, 13,  3,  2,  0,
450       31, 12,  7,  6,  6,  0,  2,  4,  7,  0,  0,
460       31, 15,  4,  0,  4, 10,  2, 13,  7,  2,  0,
470       31, 12,  7,  6,  6,  0,  2,  4,  3,  0,  0}
480 m_vset(74,SYN2)
490 dim char SYN3(4,10)={
500       60, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
510       31, 15,  0,  0,  0, 34,  0,  4,  7,  0,  0,
520       31, 15,  3,  6,  0,  0,  0,  4,  3,  0,  0,
530       31, 15,  0,  0,  0, 21,  0,  4,  3,  0,  0,
540       31, 15,  3,  6,  0,  0,  0,  4,  7,  0,  0}
550 m_vset(75,SYN3)
560 dim char SYN4(4,10)={
570       58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
580       20, 11,  0,  8,  1, 33,  0,  4,  3,  0,  0,
590       20, 15,  0,  8,  0, 34,  0,  8,  0,  0,  0,
600       20, 15,  0,  8,  0, 42,  0, 12,  7,  0,  0,
610       16, 15,  2, 10,  0,  0,  0,  8,  0,  0,  0}
620 m_vset(76,SYN4)
630 dim char EPIANO(4,10)={
640       36, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
650       28,  8,  2,  3,  1, 30,  3,  2,  7,  0,  0,
660       26,  8,  3,  4,  2,  0,  3,  2,  3,  0,  0,
670       30, 16,  3,  4,  3, 26,  1, 14,  3,  0,  0,
680       30, 16,  3,  4,  0,  2,  3,  2,  7,  0,  0}
690 m_vset(77,EPIANO)
700 dim char SYN5(4,10)={
710       60, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
720       24, 15,  0,  0,  0, 25,  0,  4,  3,  0,  0,
730       20, 15,  6,  5,  0,  0,  0,  4,  7,  0,  0,
740       23, 10,  0,  0,  1,  3,  0,  4,  7,  0,  0,
750       19, 10,  5,  5,  1, 10,  0, 12,  3,  0,  0}
760 m_vset(78,SYN5)
770 dim char HARP(4,10)={
780       49, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
790       28, 12,  0,  4, 15, 35,  1,  2,  3,  0,  0,
800       31, 29, 19,  2,  2, 19,  1,  8,  0,  0,  0,
810       31,  6,  5,  5,  1, 53,  6,  2,  7,  0,  0,
820       31, 12,  7,  4,  1,  0,  2,  1,  0,  0,  0}
830 m_vset(79,HARP)
840 /*
850 /*     初期設定
860 /*
870 m_init()
880 for i=1 to 8:m_alloc(i,5000):m_assign(i,i):next
890 str a(7)[256],d[256]
900 m_tempo(143)
 910 /*
 920 /*     M M L   &   m _ t r k ( )
 930 /*
 940 a(0)="q818 @73v10o1
 950 a(1)="y49,40 |:4g.a-16rb-r16g.a-b-:|
 960 a(2)="@73v10o1y49,4018 |:8g.a-16rb-r16g.a-b-:|
 970 a(3)="@76o4v12 c1&c>c2...f16g16a-16d-2.&d-16e-16f4..g16a-2
g2..&g2&gb-4.a-2<f2e-32&f4...l16ce->b-<d->fa-d-cl8
 980 a(4)="@73o2v9l16y49,40y50,20q2 rcfa-<c>a-fcb-ge->b-<a-fc>a
-rcfa-<c>a-fcb-ge->b-<a-b-<cd-q8
 990 a(5)="@76o3v12l4 e-.f.g.a-.b-<ce-.d-.>f.a-.<c>b-g1&g2.<{rc
d-f}g.f.ca-.g.cb-.a-8&a-2g.a-8&a-2d-2&{d-e-f}>b-{b-<cd-}>g{ga-b-
}2<c1&c1
1000 a(6)="@79o4v11y49,30 |:l12fa-<cfc>a-fa-<cfc>a-e-gb-<e->b-g
e-gb-<e->b-g>a-<cfa-<cfa-fc>a-fcl16f8efg8ega-8ga-b-8a-b-:|
1010 a(7)="@76o2v11 b-2{b-<c>b-}2g2e-4g4a-1g1
1020 for i=0 to 7:m_trk(1,a(i)):next
1030 for i=2 to 7:m_trk(1,a(i)):next
1040 m_trk(1,a(2))
1050 /*
1060 /*
1070 a(1)="v8r32|:4g.a-16rb-r16g.a-b-:|
1080 a(3)="@76o4v11y49,30 c1&c>c2...f16g16a-16d-2.&d-16e-16f4..
g16a-2g2..&g2&gb-4.a-2<f2e-32&f4...l16ce->b-<d->fa-d-cl8
1090 a(5)="@76o3v11l4y49,30 e-.f.g.a-.b-<ce-.d-.>f.a-.<c>b-g1&g
2.<{rcd-f}g.f.ca-.g.cb-.a-8&a-2g.a-8&a-2d-2&{d-e-f}>b-{b-<cd-}>g
{ga-b-}2<c1&c1
1100 a(7)="@76o2v10y49,40 r32 b-2{b-<c>b-}2g2e-4g4a-1g2... r32
1110 for i=0 to 7:m_trk(2,a(i)):next
1120 for i=2 to 7:m_trk(2,a(i)):next
1130 m_trk(2,a(2))
1140 /*
1150 /*
1160 a(0)="q818 @74o4v10 y50,40
1170 a(1)="|:c.c16rc.c.c16rc16:||:d-.d-16rd-.d-.d-16rd-16:|
1180 a(2)="@74l8o4v10y50,40"+a(1)+a(1)
1190 a(3)="@76o4v10y50,60 r16 c1&c>c2...f16g16a-16d-2.&d-16e-16
f4..g16a-2g2..&g2&gb-4.a-2<f2e-32&f4...l16ce->b-<d->fa-d-l8
1200 a(5)="@76o3v10l4y50,60 r16 e-.f.g.a-.b-<ce-.d-.>f.a-.<c>b-
g1&g2.<{rcd-f}g.f.ca-.g.cb-.a-8&a-2g.a-8&a-2d-2&{d-e-f}>b-{b-<cd
-}>g{ga-b-}2<c1&c2...
1210 a(6)="@78o3v13y50,00l1 |:c>b-a-2g2f:|
1220 a(7)="@74o3v11l16 d-rd-d-rd-rrd-rr4.e-re-e-re-rre-rr4.|:fr
ffrfrr|1frr4.:||2ev9ev8ev7ev6ev5ev4ev3e
1230 for i=0 to 7:m_trk(3,a(i)):next
1240 for i=2 to 7:m_trk(3,a(i)):next
1250 m_trk(3,a(2))
1260 /*
1270 /*
1280 a(3)="l8 @77o3v12 |:a-1g2g4.a-&a-1a-1:|
1290 a(4)="l2f1a-b-a-1ga-a-1b-1a-.a-4g1a-1<a-ga-1a-a-d-1d-1f.f4
e1
1300 a(5)=""
1310 a(6)="@78o3v13l1 >|:a-gf2e-2c:|
1320 a(7)="@77o4v12l2 d-{>b-<cd-}e-c4e-4f1fe
1330 for i=0 to 7:m_trk(4,a(i)):next
1340 for i=2 to 7:m_trk(4,a(i)):next
1350 m_trk(4,a(2))
1360 /*
1370 /*
1380 a(0)="q8l1 @75o1
1390 a(1)="y53,40 {v0g&v1g&v2g&v3g&v4g&v5g&v6g&v5g&v7g&v8g&v9g&
}2v10g2&g{v0a-&v1a-&v2a-&v3a-&v4a-&v5a-&v6a-&v7a-&v8a-&v9a-&}2v1
0a-2&a- y53,00
1400 a(2)="l1@75o1 |:"+a(1)+":|
1410 a(3)="l8 @77o3v12 |:f1e-2e-4.f&f1f1:|
1420 a(4)="l2c1fff1fff1f1f.f4e1f1<fef1gf>b-1b-1<d-.d-4c1
1430 a(6)="@78o3v13l1 >|:fe-c2c2>a-<:|
1440 a(7)="@77o4v12l2 >b-{fgb-}b-g4b-4<d-1cc
1450 for i=0 to 7:m_trk(5,a(i)):next
1460 for i=2 to 7:m_trk(5,a(i)):next
1470 m_trk(5,a(2))
1480 /*
1490 /*
1500 a(3)="l8 @77o3v12 |:d-1c2c4.d-&d-1d-1:|
1510 a(4)="l2>a-1<cd-c1ccc1d-1c.c4c1c1<ccc1d-d->f1f1a-.a-4g1
1520 a(6)="@78o3v12l4 |:r2f2r2e-gr1r2>a-b-<:|
1530 a(7)="@77o4v12l2 >f{d-e-f}ge-4g4a-1gg
1540 for i=0 to 7:m_trk(6,a(i)):next
1550 for i=2 to 7:m_trk(6,a(i)):next
1560 m_trk(6,a(2))
1570 /*
1580 /*
1590 a(0)="q8l16o2 @72v13
1600 a(1)="|:f8f8f8fff8f8f8ff:||:d-8d-8d-8d-d-d-8d-8d-8d-d-:|
1610 a(2)="|:f8<f8>f8<f>fff<f>ff8<f>f:||:d-8<d-8>d-8<d->d-d-d-<
d->d-d-8<d->d-:|" : a(2)=a(2)+a(2)
1620 a(3)="|:f8<f8c8f>f8.<f8c8f>|1f&:||2f|:d-8<d-8>a-8<d->d-8.<
d-8>|1a-8<d->d-&:||2e-8<e-8>" : a(3)=a(3)+a(3)+a(3)
1630 a(4)="|:b-8<b-8f8b->b-8.<b-8f8b->|1b-&:||2b-|:<c8<c8>g8<c>
```

```
c8.<c8>g8<c>|1c&:||2c" : a(4)=a(4)+"|:>f8<f8c8f>f8.<f8c8f>|1f&:|
|2f|:d-8<d-8>a-8<d->d-8.<d-8>a-8<d->|1d-&:||2d-"+a(4)
 1640 a(5)="|:d-4rd-8.<d-4>d-4c4rc8.<c4>c4>f4rf8.<f4>f4f8<ff>g8<
gg>a-8<a-a->b-8<b-b-:|
 1650 a(6)=">b-8b-8.<f8.>b-8.<d-8.>b-8<c8c8.g8.c8.g8.c8d-8d-8.a-
8.d-4d-4c8c8.<c8.>c4g8c8>
 1660 for i=0 to 6:m_trk(7,a(i)):next
 1670 for i=2 to 6:m_trk(7,a(i)):next
 1680 m_trk(7,a(2))
 1690 /*
 1700 /*
 1710 a(0)="@l1rq8l16o4
 1720 a(1)="@70v14|:11p2gp1rgg:|p2gp1ry3,2y2,28gy2,28gy3,3y2,29p
2gp1ry3,1y2,62gy2,62gy3,3y2,63p2gp1ry2,63gy2,63gy3,2|:y2,13p2gp1
ry2,13gy2,13g:|y3,3
 1730 d="y2,23p2gp1rggy2,15rry2,23gy2,23gry2,23rggy2,15rrgg
 1740 a(2)="|:3"+d+":|y2,23p2gp1rggy2,15rry2,23gy2,23gry2,23rggy
2,15rrgy2,15g
 1750 a(3)="|: "+d+":|y2,23p2gp1rggy2,15rry2,23gy2,23gry2,23rggy
2,15rry3,2y2,28gy2,28gy3,3y2,29p2gp1rggy2,15rry2,23gy2,23gry2,23
rggy2,15ry2,15ry2,15gy2,15g
 1760 a(4)="|:3"+d+":|y2,23p2gp1rggy2,15rry2,23gy2,23gry2,23rggy
2,15ry2,15ry2,15gy2,15g
 1770 a(5)="|:3"+d+":|y2,23p2gp1ry3,1y2,62g32y2,62r32gy3,3y2,63r
32y2,63r.ggy3,1y2,62r32y2,62r.gy3,2y2,13g32y2,13r.y3,3y2,15ry2,1
5gy2,14g
 1780 a(6)="|:7y2,23@70p2gp1ry2,23ggy2,15gy2,23rggy2,23grggy2,15
@71v15g4v14:|@70y2,23p2gp1ry2,23ggy2,15gy2,23rggy2,23grggy2,15gy
2,15ry2,15gy2,15g
 1790 a(7)="|:3y2,23@70v14gy2,23ry2,23gy2,23gy2,15gy2,23rggy2,23
grggy2,15grg@71v15|1g:||2y2,15g:||3gy2,23@70v14gy2,23ry2,23gy2,2
3gy2,15grggy2,16gy2,16ry2,16gy2,15gy2,15ry2,15ry2,14gy2,14g
 1800 for i=0 to 3:m_trk(8,a(i)):next
 1810 for j=1 to 2:m_trk(8,a(2)):m_trk(8,a(4)):next
 1820 m_trk(8,a(2)):m_trk(8,a(5))
 1830 for i=6 to 7:m_trk(8,a(i)):next
 1840 for i=2 to 3:m_trk(8,a(i)):next
 1850 for j=1 to 2:m_trk(8,a(2)):m_trk(8,a(4)):next
 1860 m_trk(8,a(2)):m_trk(8,a(5))
 1870 for i=6 to 7:m_trk(8,a(i)):next
 1880 for i=2 to 3:m_trk(8,a(i)):next
 1890 /*
 1900 /*     P l a y i n g
 1910 /*
 1920 m_play()
```

X1/turbo用

エヴリデイ

佐々木 孝司 Sasaki Koji



LIVE初のイカ天バンド

JITTERIN' JINN, 曲は「エヴリデイ」です。ご存じの方も多いと思いますが，このバンドは「イカ天(イカすバンド天国)」という土曜の深夜にTBS系列でやっているアマチュアバンドのおおさわぎ番組から登場しました。確か3月1日に武道館（編集室から歩いて3分）でコンサートをやると思います。この本の発売日が2月18日であることを考慮すると，実にタイムリーな採用だったかもしれませんね。JITTERIN' JINNといえば，「さんまのまんま」の主題歌「アニー」を歌っているバンドですので，そちらのほうで知っている人もいることでしょう。

ちなみに佐々木君は「アニー」も送っていただいたのですが，ボーカルの処理が甘かったようですので，こちらの作品を採用させていただきました。個人的にはまだ甘いんじゃないかな？　とも思えるので，ボーカルの音色などは改良する余地があると言っておきましょう。しかし，ギターのうまさなどは伊達にゃあVIP ROOMの看板を背負ってないぜ！　といった気合が感じられます。佐々木君は最近ちょっとご無沙汰でしたが，VIP ROOMという音楽サークルがOh!Xをあらしまくっていたころには随分とお世話になりました。最近ではOPMAに押され気味なのかX1の投稿が少なめですのでVIP ROOMの方々，怒濤の投稿体制をよろしくお願いします。

リスト4 エヴリデイ


```
10  '+------------------------------------------+
20  '|                                          |
30  '|        「 ｴﾌﾞﾘﾃﾞｨ 」        Version 1.20    |
40  '|                                          |
50  '|         Music    By  JITTERIN' JINN        |
60  '|        Program   By  K.SASAKI(VIP000 CHACHA) |
70  '|                                          |
80  '|                                          |
90  '|        Special thanks to VIP ROOM        |
100 '|                         BALLADE SPORTS CR-X |
110 '|                                          |
120 '|           1989/11/25 - 1989/12/24        |
130 '|                                          |
140 '+------------------------------------------+
150 '
160 R=0 : SCREEN : CLS0 :GOSUB 3830
170 TEMPO0 : PLAY"T142"
180 'PRINT:PRINT"Now MML Setting... Wait a Moment."
190 GOTO 480
200 '--<< PLAY >>--
210 LABEL"!"
220 X$=G$:Y$=H$:GOSUB "Bass"
230 'A$="":B$="":C$="":D$="":E$="":F$="":G$="":H$=""
240 PLAY    A$;:PLAY":"+B$;:PLAY":"+C$;:PLAY":"+D$;
250 PLAY":"+E$;:PLAY":"+F$;:PLAY":"+G$;:PLAY":"+H$
260 G$=X$:H$=Y$:RETURN
270 LABEL "Bass"  :A=INSTR(H$,"I40") : IF A=0 THEN 290
280 H$=LEFT$(H$,A-1)+"i40o1@v120"+MID$(H$,A+3,LEN(H$)-A):GOTO270
290 LABEL "Snare" :A=INSTR(H$,"I38") : IF A=0 THEN 310
300 H$=LEFT$(H$,A-1)+"i38o1@v113"+MID$(H$,A+3,LEN(H$)-A):GOTO290
310 LABEL "Cymbal":A=INSTR(G$,"I34") : IF A=0 THEN 330
320 G$=LEFT$(G$,A-1)+"i34o6@v123"+MID$(G$,A+3,LEN(G$)-A):GOTO310
330 LABEL "Open"  :A=INSTR(G$,"I35") : IF A=0 THEN 350
340 G$=LEFT$(G$,A-1)+"i35o4@v107"+MID$(G$,A+3,LEN(G$)-A):GOTO330
350 LABEL "Close" :A=INSTR(G$,"I36") : IF A=0 THEN RETURN
360 G$=LEFT$(G$,A-1)+"i36o6@v115"+MID$(G$,A+3,LEN(G$)-A):GOTO350
370 LABEL "#"
380 K$="I07"+S$+S$+"I06"+S$+"8I07"+S$+"I06"+S$+"I07"+S$+S$+"I06"
+S$+"8I07"+S$+"I06"+S$+"I07"+S$+S$+"I06"+S$+"8"
390 RETURN
400 '+-------------------------------------+
410 '| 06:Guitar 1   07:Guitar 1-2 08:Guitar 2   |
420 '| 23:Vocal      24:Bass       25:Chorus     |
430 '| 34:Cymbal     35:Open H.H   36:Close H.H  |
440 '| 38:Snare Drum 40:Bass Drum     :          |
450 '|   :             :              :          |
460 '+-------------------------------------+
470 '--<< MML DATA >>--
480 S0$="S2,2,0,15=1H4"
490 A$="I23 @V120 Q7 L8 "
500 B$="I06 @V116 Q7 L16"
510 C$="I06 @V112 Q7 L16"
520 D$="I06 @V112 Q7 L16"
530 E$="              L8 "
540 F$="I24 @V110 Q6 L8 "
550 G$="I36 @V120    L8 "
560 H$="I40 @V120 Q6 L4 "
570 "!"
580 '--<< Intro >>--
590 A$=""
600 B$=STRING$(8,"O5I06A8I07AA")
610 C$=STRING$(8,"O5I06D8I07DD")
620 D$=STRING$(8,"O4I06A8I07AA")
630 E$=""
640 F$="R1 R1"
650 G$="R1 R2I36CCCR"
660 H$="R1 R2.R16I38~4G16G8"
670 "!"
```

```
680 'I-2
690 A$=""
700 E$="I34@V125O6C4R2. R1"
710 F$="O3L4D<A>D<A >D<A>D<A"
720 G$="I38@V113O1L16"+STRING$(8,"GG¯9G_9G")
730 H$="L4I40CCCC CCCC"
740 "!"
750 'I-3
760 A$=""
770 B$="I06Q4O5C+8C+C+C+C+C+C+C+C+C+C+C+C+C+ Q2C+4C+4Q7C+8C+8C
+8C+8"
780 C$="I06Q4O4A8AAAAAAAAAAAAAA Q2A4A4Q7A8A8A8A8"
790 D$="I06Q4E8EEEEEEEEEEEEEE Q2E4E4Q7E8E8E8E8"
800 E$=""
810 F$="L8A>C+DD+EF+GG+ Q2A4A4Q6AAAA"
820 G$="R1 R1"
830 H$="L8I40C.C16C.C16C.C16C8I38G16G16 G4G4GGGG"
840 "!"
850 '--<< A >>--
860 A$=S0$+"I23@V120Q7L8 O4A4A4BAAF+ GGGAGF+DF+"
870 B$="I06@V110Q6L8 O5F+4F+4F+4F+4 D4D4D4D4"
880 C$="I06@V110Q6L8 O5D4D4D4D4 <B4B4B4B4"
890 D$="I06@V110Q6L8P3 O4A4A4A4A4 G4G4G4G4"
900 E$="I34@V125O6C4R2. R1"
910 F$="O3L4D<A>D8D8E8F+8 GDGC8C+8"
920 G$="L16I38O1@V113"+STRING$(8,"GG¯9G_9G")
930 H$="I40L4CCCC CCCC"
940 "!"
950 'A-2
960 A$="AAAABAAB >C<B>C<B>C<BAG"
970 B$="F+4F+4F+4F+4 RF+RF+RF+RF+"
980 C$=">D4D4D4D4 RDRDRDRD"
990 D$="A4A4A4A4 RARARARA"
1000 E$=""
1010 F$="D<A>D<A> L8RDRDRDRD
1020 G$=STRING$(4,"GG¯9G_9G")+" R1"
1030 H$="CCCC L8"+STRING$(4,"I40CI38G")
1040 "!"
1050 'A-3
1060 A$="F4R2. R2.DD"
1070 B$="O3G>>F&F16<B16G>F<G16>F<B16G D>F&F16<B16G>F<G16>F<B16G"
1080 C$="P1K4"+B$:B$="P2K6"+B$
1090 D$=""
1100 E$="I34C4R2. R1"
1110 F$="L4O2GB>CC+8D8 DEF8F8F+8G8"
1120 G$=STRING$(8,"GG¯9G_9G")
1130 H$="I40L4CCCC CCCC"
1140 "!"
1150 'A-4
1160 A$="D4F+4A4G4 F+DF+DF+D4."
1170 B$=STRING$(2,"O4D>F+&F+16C16<A>F+<A16>F+C16<A")
1180 C$=B$
1190 D$=""
1200 IF R<>2 THEN 1240
1210     S$="D":"#":B$="L16@V110P3 O6"+K$+K$
1220     S$="A":"#":C$="L16@V110P3 O5"+K$+K$
1230     D$="L16@V110P3 "+STRING$(2,"O5I07F+F+I06F+8I07GI06GI07GG
I06F+8I07F+I06GI07F+F+I06F+8")
1240 E$=""
1250 F$="D<A>D<A >D<A>D8F+8G8G+8
1260 "!"
1270 'A-5
1280 A$="GF+GF+GF+GF+ FD4.RDDD"
1290 B$="O3A>>G&G16C+16<A>G<A16>GC+16<G O3G>>F&F16<B16G>F+<G16>F
<B16GK5"
1300 C$=B$
1310 D$=""
1320 IF R<>2 THEN 1360
1330     S$="A":"#":B$="O5"+K$:S$="G":"#":B$=B$+K$
1340     S$="D":"#":C$="I07EEI06E8I07F+I06F+I07F+F+I07G8I07F+I06F
+I07EEI06E8"+K$
1350     S$="C":"#":D$=K$:D$=D$+"< I07BBI06B8>I07CI06CI07CC<I06B8
I07>CI06C<I07BBI06B8"
1360 E$=""
1370 F$="AEAA8A-8 GDGC8C+8"
1380 "!"
1390 'A-6
1400 A$="D4R2. R1"
1410 B$="L8P2"+STRING$(2,"O5D16RC.DQ3RGF+DQ6")
1420 C$="L8P1"+STRING$(2,"O4A16RG.AQ3RK3GF+DK5Q6")
1430 D$=""
1440 E$=""
1450 F$=STRING$(2,"D16R8C8.D8R8Q3G8F+8D8Q6")
1460 G$=""
1470 H$=STRING$(2,"I38¯5G16G16G16G16R8G8R8G8G8G8")
1480 "!"
1490 '--<< B >>--
1500 A$="F+F+F+F+BF+EF+ ED4.R2"
1510 B$="O4Q3F+16RA+16R>C+RF+C+<A+ F+16RB16R>DRF+D<B"
1520 C$="P1K4"+B$:B$="P2K6"+B$
1530 D$=""
1540 E$=""
1550 F$="O3F+16R8F+16R8F+8R8F+8F+ <B16R8B16R8B8R8B8B8"
1560 G$=STRING$(2,"I36¯7C_7CC¯7C_7CC¯7C_7CCC¯7C_7C¯7C_7C¯7C_7C")
1570 H$=STRING$(2,"I40C8.C16R8C8R8C8C")
1580 "!"
1590 'B-2
1600 A$="F+F+F+F+GF+EF+ D2R2"
1610 D$=""
1620 E$=""
1630 "!"
1640 'B-3
1650 A$="F+F+F+F+BF+EF+ EDC+D<B4R4>"
1660 B$="F+16RA+16R>C+RF+C+<A+ >DF+C+<AK5B4K6B>D"
1670 C$="F+16RA+16R>C+RF+C+<A+ >DF+C+<AK5F+4K4B>D"
1680 D$=""
1690 E$=""
1700 F$="L8F+16RF+16RF+RF+F+4 D4C+4<B2"
1710 G$="I36¯7C_7CC¯7C_7CC¯7C_7CCC¯7C_7C¯7C_7C¯7C_7C I35C8I36CCI
35C8I36CCI34_5C8C8C16C16C8"
1720 H$="I40C8.C16R8C8R8C8C CCCR"
1730 "!"
1740 'B-4
1750 A$="F+F+F+F+GF+FF+ B2.R4"
1760 B$="O4F+16RA+16R>C+RF+C+<A F+16RB16R>DRF+D<B"
1770 C$=B$
1780 D$=""
1790 IF R<>2 THEN 1810
1800     D$="R1 I08@V106Q4 O5B8.F+8.D8&D2"
1810 E$=""
1820 F$=">F+16RF+16RF+RF+F+4 <B16RB16RB&B>F+BF+"
1830 G$=""
1840 H$="L16I38¯9G_9GG¯9G_9GG¯9G_9GGG¯9G_9G¯9G_9GGG ¯9G_9GG¯9G_9
GG¯9G_9GGG¯9G_9GG8G16G16"
1850 "!"
1860 '--<< C >>--
1870 A$="O4B2A4F+4 B2A4F+4"
1880 B$="I06@V115K5P2Q6 "+STRING$(2,"O4GB>DG<A>EC+E")
1890 C$="I06@V106K5P1Q6 O4G4G4A4A4 G4G4A4A4"
1900 D$="I06@V106K5P1Q6 O4D4D'E4E4 D4D4E4E4"
1910 E$=S0$+"I25@V115Q7O5D2C+4<A4 >D2C+4<A4"
1920 F$=STRING$(2,"O3L8GDGBAEAA")
1930 G$="L8I34C8I35CCCCCCC CCCCCCCC"
1940 IF R=3 THEN G$="L8I35CCCCCCCC CCCCCCCC"
1950 H$="L8"+STRING$(8,"I40CI38G")
1960 "!"
1970 'C-2
1980 A$="B4B4A+4F+4 B2.R4"
1990 B$="O4GB>DG<F+>C+<A+>C+ <<B>B>DF+<F+>D<B>D"
2000 C$="G4G4F+4F+4 B1"
2010 D$="D4D4C+4C+4 F+1"
2020 E$=""
2030 F$="O3GDGGF+C+16F+16F+C+ <B>F+16<B16BBB>_3BB¯3F+"
2040 G$="CCCCCCCC CCCCCCCC"
2050 "!"
2060 'C-3
2070 A$="B2A4F+4 B2A4F+4"
2080 B$=STRING$(2,"O4GB>DG<A>EC+E")
2090 C$="G4G4A4A4 G4G4A4A4"
2100 D$="D4D4E4E4 D4D4E4E4"
2110 E$="O5D2C+4<A4 >D2C+4<A4"
2120 F$=STRING$(2,"O3L8GDGBAEAA")
2130 "!"
2140 IF R=2 THEN 3440
2150 '--<< 「1,2」 >>--
2160 A$="B4B4A4F+4 B1"
2170 B$="O4GB>DG<A>EC+E O3B>B>DF+<F+>D<B>D"
2180 C$="G4G4A4A4 B1"
2190 D$="D4D4E4E4 F+1"
2200 E$=""
2210 F$="GDGG+AEAA+ B4B4BAF+E"
2220 "!"
2230 IF R=1 THEN 2470
2240 IF R=3 THEN 3530
2250 '--<< D >>--
2260 A$=""
2270 B$="I06@V110P3Q6 =0O4A>D16F+.D<G>C16E.C <GB16>D.<BA>C+16E.C
+"
2280 C$="K4"+B$:B$="K6"+B$
2290 D$=""
2300 E$=""
2310 F$="O3D16RF+.AC16RE.G <G16RB.>D<A16R>C+.E"
2320 G$=STRING$(8,"I36C16C16I35C")
2330 H$="I40L4CCCC CCCC"
2340 "!"
2350 'D-2
2360 A$=""
2370 B$="O4A>D16F+.D<G>C16E.C Q3K5¯3C+4C+4_3Q6C+C+C+C+"
2380 C$="O4A>D16F+.D<G>C16E.C Q3K5¯3<A4A4_3Q6AAAA"
2390 D$=""
2400 E$=""
2410 F$="O3D16RF+.AC16RE.G Q2A4A4Q6AAAA"
2420 G$=STRING$(4,"I36C16C16I35C8")
2430 H$="CCCC I38¯3GG¯4G8G8G8G8"
2440 "!"
2450 R=R+1:GOTO 860
2460 '--<< E >>--
2470 A$=""
2480 B$="I06P3@V113Q6 L16O5F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+8I07Q3F+F+F+F
+Q6I06F+8.F+G8F+4"
2490 C$="I06P3@V113Q6 L16O5DR8D8DDDCR8C8CCC D8I07Q3DDDDQ6I06D8.D
D8D4"
2500 D$="I06P3@V113Q6 L16O4AR8A8AAAGR8G8GGG A8I07Q3AAAAQ6I06A8.A
A8A4"
2510 E$=""
2520 F$="L16O3DR8D8DDDCR8C8CCC D4R2."
2530 G$="I34C8.C8.R8C8.C8.R8 C8I36CCCCCC"
2540 H$="L16I40C8I38GI40CRI38GGGI40C8I38GI40CRI38GGG I40C4R2."
2550 "!"
2560 'E-2
2570 A$=""
2580 B$="F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+4R2."
2590 C$="DR8D8DDDCR8C8CCC D4R2."
2600 D$="AR8A8AAAGR8G8GGG A4R2."
2610 E$=""
2620 F$="F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+8C&DC8<A8F+8E8>C8C+8"
2630 "!"
2640 'E-3
2650 A$=""
2660 B$="O6DR8D8DDDCR8C8CCC D4R2."
2670 C$="AR8A8AAAGR8G8GGG A4R2."
2680 D$="O5F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+4R2."
2690 E$=""
2700 F$="F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+4R2."
2710 H$="I40C8I38GI40CRI38GGGI40C8I38GI40CRI38GGG Q3I38¯9C_9GG¯9
G_9GG¯9>C<_9GG¯9GGG_9G>EC<CQ6"
2720 "!"
2730 'E-4
2740 A$="R1 O4Q5DF+AB>C2"
2750 B$="F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE F+8"'    F8E8E-8C8CC8CCC"
```

```
2760 C$="O6DR8D8DDDCR8C8CCC D8"'  D-8C8<B8F8FF8FFF"
2770 D$="AR8A8AAAGR8G8GGG A8"'  A-8G8G8D8DD8DDD"
2780 E$="R1 I34@V125O6C4R2."
2790 F$="O4_5DR8D8DDDCR8C8CCC <L8~5DF+_8AB>CCC+D~8"
2800 G$="I34C8.C8.R8C8.C8.R8 I40O1@V121C4C4C4C4"
2810 H$="I40C8I38GI40CRI38GGGI40C8I38GI40CRI38GGG i38@V113"+STRI
NG$(8,"~1GG")
2820 "!"
2830 '--<< F >>--
2840 A$="@V113 S3,1,0,6=0Q7L16I08O5=2G8=0AA=2G8=0AAB8A8G8F+8 D8F
+8G@4&A@20>D<G@4&A@20>D<G@4&A@20G@4&A@20G@4&A@20"
2850 B$="@V112 O5":S$="F+":"#":B$=B$+K$:S$="D":"#":B$=B$+K$
2860 C$="@V112 O5":S$="D":"#" :C$=C$+K$:S$="B":"#":C$=C$+K$
2870 D$="@V112 O4":S$="A":"#" :D$=D$+K$:S$="G":"#":D$=D$+K$
2880 E$="@V113 S3,1,0,6=0L16I08O5 Q7=2E8=0F+F+=2E8=0F+F+F+8F+8R4
 R1"
2890 F$="O3D.<A.>CDDFF+ G.D.FGGCC+"
2900 G$="L8I34CI36CCCCCCC CCCCCCCC"
2910 H$="L8"+STRING$(8,"I40CI38G")
2920 "!"
2930 'F-2
2940 A$=">FFFFF8D8FFFFF8D8 F8D8F8D8F&DE&DC<BA8"
2950 B$="O5AAAAA4AAAAA4 A4A4R8A8R8A8"
2960 C$="O5F+F+F+F+F+4F+F+F+F+F+4 F+4F+4R8F+8R8F+8"
2970 D$="O5CCCCC4CCCCC4 C4C4R8C8R8C8"
2980 E$="O6CCCCC8<A8>CCCCC8<A8> C8<A8>C8<A8R2"
2990 F$="D<A4>CD.<A.>C RDRDRDRD"
3000 G$="CCCCCCCC R1"
3010 "!"
3020 'F-3
3030 A$="F+4D8>F4<B8G8B8 D8>F8&F<BG8D8G>F8<BG8"
3040 S$="D":"#":B$="O5"+K$+K$
3050 S$="B":"#":C$="O4"+K$+K$
3060 S$="F":"#":D$="O4"+K$+K$
3070 E$=""
3080 F$="O2GGBB>CCC+C+ DDF+F+GGG+A"
3090 G$="I34C8I36CCCCCCC CCCCCCCC"
3100 "!"
3110 'F-4
3120 A$="D8>D8&DDDD<B8.A8B&AF+ D8>D4<A8B8.A8B&AF+"
3130 S$="A":"#" :B$="O5"+K$+K$
3140 S$="F+":"#":C$="O5"+K$+K$
3150 S$="C":"#" :D$="O5"+K$+K$
3160 E$="R8O5A8&AAAAR2 R1"
3170 F$="D.<A.>CD.<A.>C D.<A.>CDF+GG+"
3180 G$="CCCCCCCC CCCCCCCC"
3190 "!"
3200 'F-5
3210 A$="=2<B8>=0A4E8G&EF+&ED&C+<A8 S3,1,0,6=2A8=0B>G8.D8E&F+AF+
&EG=2Q8E8=0Q7"
3220 S$="E":"#" :B$="O5"+K$:S$="D":"#":B$=B$+K$
3230 S$="C+":"#":C$="O5"+K$:S$="B":"#":C$=C$+K$
3240 S$="G":"#" :D$="O4"+K$:S$="F":"#":D$=D$+K$
3250 E$="R1 R2.R8O5Q8=2C8=0Q7"
3260 F$="A.E.GA.A.A- G.D.FG4CC+"
3270 "!"
3280 '--<< G >>--
3290 A$="F+1& F+1"
3300 B$="I06@V110P3Q6L8 =0O4A>D16F+.D<G>C16E.C <GB16>D.<BA>C+16E
.C+"
3310 C$="K4"+B$:B$="K6"+B$
3320 D$=""
3330 E$="D1& D1"
3340 F$="O3D16RF+.AC16RE.G <G16RB.>D<A16R>C+.E"
3350 G$=STRING$(8,"I36C16C16I35C8")
3360 H$="L4 I40CCCC CCCC"
3370 "!"
3380 A$=""
3390 E$=""
3400 "!"
3410 "!"
3420 GOTO 2360
3430 --<< Coda >>--
3440 A$="B4B4A4F+4 B1"
3450 B$="O4GB>DG<A>EC+E O3B>B>DF+<F+>D<B>D"
3460 C$="G4G4A4A4 B1"
3470 D$="D4D4E4E4 F+1"
3480 E$=""
3490 F$="GDGG+AEAA+ B4B4BBBA"
3500 "!"
3510 '--<< H >>--
3520 R=R+1:GOTO 1870
3530 A$=""
3540 B$="I06P3@V113Q6 L16O5F+R8F+8F+F+F+ER8E8EEE"
3550 C$="I06P3@V113Q6 L16O5DR8D8DDDCR8C8CCC"
3560 D$="I06P3@V113Q6 L16O4AR8A8AAAGR8G8GGG"
3570 E$=""
3580 F$="L16O3DR8D8DDDCR8C8CCC"
3590 G$="I34C8.C8.R8C8.C8.R8"
3600 H$="L16I40C8I38GI40CRI38GGGI40C8I38GI40CRI38GGG"
3610 "!"
3620 "!"
3630 A$=""
3640 B$="L16O5F+R8ER8F+8RER8F+8E8"
3650 C$="L16O5DR8CR8D8RCR8D8C8"
3660 D$="L16O4AR8GR8A8RGR8A8G8"
3670 E$=""
3680 F$="L16DR8CR8 Q4~3D8_3Q6 RCR8 Q4~3D8C8_3Q6"
3690 G$="I38O1@V113 L16~9G_9GG~9G_9GG~9G_9GG~9G_9GG~9G_9G~9G_9G"
3700 H$="I40C8.C16R8C8R16C8.C8C8"
3710 "!":"!":"!"
3720 A$=""
3730 B$="F+8F+8EF8F+&F+4R4"
3740 C$="D8D8CC+8D&D4R4"
3750 D$="A8A8GG+8A&A4R4"
3760 E$=""
3770 F$="O3D8D8CC+8D&D4R4"
3780 G$="I38O1@V122 G8G8G16G16I35C8I36C4R4"
3790 H$="R4R8.I40C16R2"
3800 "!"
3810 END
3820 '--<< TONE DATA >>--
3830 MEM$(&HB244,36)=HEXCHR$("C9 50 32 20 40 40 0C 1F 1A 00 1F
     1F 1F 1C 05 08 08 0A 04 04 04 09 34 23 54 86 00 00 00 00
     00 D2 87 00 02 00 ")'  6:Guitar 1
3840 MEM$(&HB268,36)=HEXCHR$("C9 50 32 20 40 40 09 1F 11 0F 5F
     5F 5F 5C 09 09 09 0D 04 04 08 06 66 66 A6 A6 00 00 00 00
     00 D2 87 00 02 00 ")'  7:Guitar 1-2
3850 MEM$(&HB28C,36)=HEXCHR$("C2 00 31 71 71 31 16 18 15 00 1C
     1B 1C 1C 05 03 05 06 03 05 05 06 54 24 54 64 00 00 00 00
     00 00 80 00 02 00 ")'  8:Guitar 2
3860 MEM$(&HB4A8,36)=HEXCHR$("FA 00 71 34 71 72 21 10 40 00 54
     54 14 14 04 04 04 04 04 04 04 04 65 65 65 67 00 00 00 00
     00 00 80 00 00 00 ")' 23:Vocal
3870 MEM$(&HB4CC,36)=HEXCHR$("C4 00 40 40 70 70 0F 0A 0F 00 1F
     1F 1F 1F 08 08 05 05 05 05 02 05 56 56 53 56 00 00 00 00
     00 00 80 00 00 00 ")' 24:Bass
3880 MEM$(&HB4F0,36)=HEXCHR$("FA 00 70 32 70 71 1D 10 28 00 5F
     5F 1F 14 04 04 04 04 04 04 04 04 55 55 55 57 00 00 00 00
     00 00 80 00 00 00 ")' 25:Cholus
3890 MEM$(&HB634,36)=HEXCHR$("FB 00 70 06 09 31 0D 0F 0A 00 1E
     1E 1F 1C 04 00 00 0C 00 00 80 00 F2 F1 F4 F6 80 00 00 00
     0C C8 80 00 02 00 ")' 34:Cymbal
3900 MEM$(&HB658,36)=HEXCHR$("FC 00 0F 01 0A 0F 00 11 00 17 5E
     9F 5E 9F 05 05 07 0A C0 46 C2 86 02 57 12 57 00 00 00 00
     00 00 80 00 00 00 ")' 35:Open H.H
3910 MEM$(&HB67C,36)=HEXCHR$("FB 00 0E 06 07 00 0F 1B 11 05 1A
     1A 1A 16 04 08 16 92 40 40 80 00 32 72 BA F8 00 00 00 00
     00 00 80 00 00 00 ")' 36:Close H.H
3920 MEM$(&HB6C4,36)=HEXCHR$("FC 00 7C 01 70 01 04 00 07 00 1F
     1C 1E 1F 00 10 0F 10 C0 00 00 00 02 F8 C8 E7 00 00 00 00
     F0 C8 80 00 02 00 ")' 38:Snare Drum
3930 MEM$(&HB70C,36)=HEXCHR$("F8 00 01 0E 00 50 00 00 07 00 1E
     1E 19 1D 1A 1C 10 07 40 C0 40 00 FD FE F8 F8 00 00 00 00
     D0 C8 80 00 00 80 ")' 40:Bass Drum
3940 RETURN
```

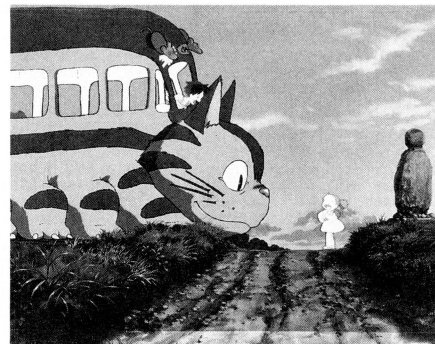
X1/turbo用 となりのトトロより ねこバス

中村　直哉 Nakamura Naoya

リスト5　となりのトトロ音色設定

```
B000 FE 03 C2 60 20 F5 E5 78 : 95
B008 FE 03 C2 DC B0 1A 13 B7 : 33
B010 CA 6F 20 FE 29 D2 6F 20 : E1
B018 3D 26 00 6F 29 29 44 4D : B5
B020 29 29 29 09 01 90 B1 09 : CF
B028 D5 DD E1 DD 5E 00 DD 56 : 01
B030 01 D5 DD E1 DD 7E 12 0F : 10
B038 0F DD 86 00 77 23 DD 7E : 67
B040 0E 07 07 07 07 DD 86 10 : 9D
B048 77 23 06 06 DD E5 10 FC : 74
B050 11 16 00 06 04 DD 7E 26 : B2
B058 07 07 07 07 DD 86 24 77 : 1A
B060 23 DD 19 10 F0 DD E1 06 : DD
B068 04 DD 7E 20 77 23 DD 19 : 0F
B070 10 F7 DD E1 06 04 DD 7E : 2A
B078 22 0F 0F DD 86 16 77 23 : 53
---------------------------------
SUM: 07 5A A8 78 8D 7A 72 F1 D8B5
```

```
B080 DD 19 10 F2 DD E1 06 04 : C0
B088 DD 7E 2A 0F DD 86 18 77 : 86
B090 23 DD 19 10 F3 DD E1 06 : E0
B098 04 DD 7E 28 0F 0F DD 86 : 08
B0A0 1A 77 23 DD 19 10 F2 DD : 89
B0A8 E1 06 04 DD 7E 1E 07 07 : 72
B0B0 07 07 DD 86 1C 77 23 DD : 04
B0B8 19 10 F0 DD E1 06 05 36 : 18
B0C0 00 23 10 FB DD 7E 08 77 : 08
B0C8 23 DD 7E 0A F6 80 77 23 : 98
B0D0 DD 7E 0C 77 23 DD 7E 04 : 60
B0D8 77 23 36 00 E1 F1 C9 00 : 6B
B0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B0E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B0F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B0F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 73 86 95 D2 27 CA C3 9C C841
```



今度のアニメはとなりのトトロ

2月号でもちょっと触れましたが，'89年12月号でアニメの曲を送ったら掲載確率が高いんでないの？　などと書きましたとこ

ろ，来るわ来るわアニメソング。だが，しかし，BUT! なぜか宮崎駿のアニメしかこない。そりゃ確かに魔女の宅急便の催促[2]はしましたけどね，これじゃあJOE久石の展覧会みたいなもんですよ。とは言いつつ，やっぱり来たか……の「となりのトトロ」。曲は「ねこバス」です。この作品もかなり楽しい仕上がりになっていますので，楽しみに入力してください。リストはマシン語リストとベーシックリストの２本ですのでちゃんと両方とも入力してください。さもないと音色の設定がおかしくなると思います。

しかし，こうなってくると「○の○のナ○○カ」も送られてきそうな気がしますね。まだないんだけど。中村君をはじめ，皆様がんばってくださいね。とくに私は安田成美さんのデビュー曲だった♪銀色の〜♪ってやつが大好きだったりしますので，他の曲でもいいけど，そこいらへんだとうれしいなあ(催促[3])。では，また来月。 (S.K.)

リスト6　となりのトトロ

```
10 ' 「トナリノトトロ」ヨリ「ネコバス」
20 '                              Programmed by N.Nakamura
30 '
40 DEFINT A-Z:CLS 0:TEMPO 0
50 DEFUSR=&HB000:DIM V(4,10),A$(12),B$(12),C$(12),D$(12)
60 DEFFNV$(N,V(0,0))=USR(CHR$(N)+MKI$(VARPTR(V(0,0))))
70 FOR K=1 TO 6:FOR J=0 TO 10:FOR I=0 TO 4:READ V(I,J):NEXT:NEXT
80 A$=FNV$(K,V):NEXT
90  ' NO.1  HI-HAT
100 DATA  59, 15,  2,  0,200,  0,  0,  0,  0,  3,  0
110 DATA  26,  9,  0,  2,  3, 15,  0, 14,  0,  1,  0
120 DATA  26, 13,  0,  2,  7, 27,  0,  6,  0,  1,  0
130 DATA  26, 27,  0, 10, 11, 17,  0,  7,  0,  2,  0
140 DATA  22, 23,  0,  8, 15,  5,  0,  0,  0,  0,  1
150 ' NO.2  ORGAN
160 DATA   7, 15,  2,  0,190, 10,  2,  2,  1,  3,  0
170 DATA  31, 18,  0, 15, 15,  7,  0,  6,  0,  0,  1
180 DATA  31,  2,  1, 15,  3,  0,  0,  2,  2,  0,  1
190 DATA  31,  2,  1, 15,  3,  0,  0,  3,  0,  0,  1
200 DATA  31,  2,  1, 15,  3,  0,  0,  1,  5,  0,  1
210 ' NO.3  HARP
220 DATA  57, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
230 DATA  31, 11,  0,  2, 15, 28,  0,  2,  0,  0,  0
240 DATA  31, 13,  5,  3,  1, 42,  0,  1,  0,  0,  0
250 DATA  31,  5,  4,  3,  1, 48,  0,  2,  0,  0,  0
260 DATA  31, 11,  6,  2,  1,  0,  0,  1,  0,  0,  0
270 ' NO.4  GUITAR
280 DATA   2, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
290 DATA  24, 10,  0,  5, 15, 57,  1, 12,  1,  0,  0
300 DATA  20, 12,  8,  4,  1, 37,  1,  6,  7,  0,  0
310 DATA  29, 10,  4,  4,  1, 37,  1,  3,  4,  0,  0
320 DATA  18, 18,  8,  7,  4,  0,  2,  1,  2,  0,  0
330 ' NO.5  BASS
340 DATA  58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
350 DATA  31, 18,  0,  4,  3, 29,  1,  1,  4,  0,  0
360 DATA  31, 10,  0,  3,  3, 42,  0,  8,  6,  0,  0
370 DATA  31, 10,  0,  3,  3, 32,  1,  1,  2,  0,  0
380 DATA  31,  6,  0,  6,  3,  0,  0,  1,  3,  0,  1
390 ' NO.6  TOM-TOM
400 DATA  62, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
410 DATA  31, 10, 10,  6, 15,  0,  0, 15,  0,  2,  0
420 DATA  31, 20, 17,  7,  7,  4,  0,  0,  0,  3,  0
430 DATA  31, 16, 11,  8,  6,  1,  0,  0,  3,  0,  0
440 DATA  31, 15, 12,  9,  7,  1,  0,  0,  7,  0,  0
450 '
460 SD$="RCRCRCRCRCRCRC":H1$="CRRCR48CR48CRRCR48CR48CRRCR48CR4
8CRRCR48CR48
470 HH$=STRING$(4,H1$):H2$=STRING$(4,"CRRCR48CR48CRRCRRRRCRRCRR
CRR")
480 '
490 A$(0)="T135I4Q8O4K6P1:I4Q8O4K0P2:
500 B$(0)="I4Q8O3K6P1:I4Q8O3K3P3:I4Q8O3K0P2:
510 C$(0)="I5Q4O2@V120K0P3:
520 D$(0)="I1Q2O3V10K0P3L24:I6Q4V14O4L4P3H1=1S4,1,0,45
530 '
540 A1$="L8I4Q8V13D+&EED+&EED+&ED+&EED+&EED+&E
550 A$(1)="O4"+A1$+":O4"+A1$+":
560 B$(1)="O3"+A1$+":O3"+A1$+":O3"+A1$+":O2
570 C$(1)="":D$(1)=""
580 '
590 A2$="V15I3O4
600 A$(2)=A2$+":"+A2$+":
610 B$(2)="V7O5I2D+1E1D+1E1RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+:V7O5I2C1C+1C
1C+1<RARARARARARARARA:V7O4I2A1A1A1A1RERERERERERERERE:
620 C$(2)="L8AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<AA>
C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E:
630 D$(2)=HH$:D2$=H1$+H1$+":"+SD$+"RCRCRCRC
640 '
650 A3$="O5C32&C+16.C+<BF+A4R>C32&C+16.&C+C+<BF+AAF+EG32&G+16.B4
.R2R1
660 A$(3)=A3$+":"+A3$+":
670 B$(3)="RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+<RBRBRBRBRBRBRBRB:RARARARARAR
ARARARG+RG+RG+RG+RG+RG+RG+RG+:RERERERERERERERERERERERERERERERE:
680 C$(3)="<AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<EEG+&BA+&BA+&BEEG+&B
A+&BA+&B:
690 D$(3)=HH$+":"+SD$
700 '
710 A4$="A+32&B16.&BBBB>C+4D4.C+32&D16.&D8C+<B4A4.R2.R1
720 A$(4)=A4$+":"+A4$+":
730 B$(4)="RBRBRBRBRBRBRBRB>RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+:RG+RG+RG+RG
+RG+RG+RG+RG+RARARARARARARARA:RERERERERERERERERERERERERERERERE:
740 C$(4)="EEG+&BA+&BA+&BEEG+&BA+&BA+&BAA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+
&ED+&E:
750 D$(4)=HH$+":RCRCRCRCRCRC>P1R8C8C8C8<P2R8G8G8G8>P3<
760 '
770 A5$="O5C32&C+16.C+<BF+A4R>C32&C+16.&C+C+<BF+A4F+EG32&G+16.B4
.R2R1
780 A$(5)=A5$+":"+A5$+":
790 B$(5)="RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+<RBRBRBRBRBRBRBRB:RARARARARAR
ARARARG+RG+RG+RG+RG+RG+RG+RG+:RERERERERERERERERERERERERERERERE:
800 C$(5)="<AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<EEG+&BA+&BA+&BEEG+&B
A+&BA+&B:
810 D$(5)=HH$+":"+SD$
820 '
830 A6$="B-32&B16.BBBB>C+4D4.D-32&D16.&DC+<B4A4.R1R4.A-32&A16.AA
840 A$(6)=A6$+":"+A6$+":
850 B$(6)="RBRBRBRBRBRBRBRB>RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+RC+:RG+RG+RG+RG
+RG+RG+RG+RG+RARARARARARARARA:RERERERERERERERERERERERERERERERE:
860 C$(6)="EEG+&BA+&BA+&BEEG+&BA+&BA+&BAA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+
&ED+&E:
870 D$(6)=HH$+":RCRCRCRCRCRC>P1R8C8C8C8<P2R8G8G8G8>P3<
880 '
890 A7$="F32&F+16.ABAB32>&C16.<BA>C+4C-32&C16.<BA4.R4F32&F+16.AB
AB32&>C16.<BA>C+4C-32&C16.<BA
900 A$(7)=A7$+":"+A7$+":
910 B$(7)="<A2R4.A4A&A2.A2R4.A4A&A2.:F+2R4.F+4F+&F+2.F+2R4.F+4F+
&F+2.:D2R4.D4D&D2.D2R4.D4D&D2.:
920 C$(7)="DDC<A>D<A>C+D4DC<A>D<A>C+DDDC<A>D<A>C+D4DC<A>D<A>C+D:
930 D$(7)=H2$+":CRRR8CCRRR8CRRR8CCRRR8
940 '
950 A8$="B-32&B16.BBBBBBB-32&B16.&BBBBBBB>E-32&E16.&EEEED-32&D16
.C+4<B4.R2.
960 A$(8)=A8$+":"+A8$+":
970 B$(8)="B2R4.B&B2R4.B&B2BB4B&B1:G+2R4.G+&G+2R4.G+&G+2G+G+4G+&
G+1:E2R4.E&E2R4E&E2EE4E&E1:
980 C$(8)="EED<B>D<B>DE4ED<B>D<B>DE4.R4<EE4D+4&EED+&EED+&E:
990 D$(8)=H2$+":CRRR8CRRRCRR8C8CC>P1C8C8C8<P2R8G8G8G8>P3<
1000 '
1010 A9$=">C32&C+16.C+<BF+A4R>C32&C+16.&C+C+<BF+A4F+EG32&G+16.BR
2.R1
1020 A$(9)=A9$+":"+A9$+":
1030 B$(9)=">C+C+D4C+DC+4C+D4C+4C+<B4B>C+4<B4>C+<B4B>C+4<B4>C+<B
&:AAA4A4AA4AA4A4AG+4G+A4G+4AG+4G+A4G+4AG+&:EEE4E4EE4EE4E4EE4EE4E
4EE4EE4E4EE&:
1040 C$(9)="AA>C+&ED+&ED+&E<AA>C+&ED+&ED+&E<EEG+&BA+&BA+&BEEG+&B
A+&BA+&B:
1050 D$(9)=HH$+":"+SD$
1060 '
1070 A10$="B-32&B16.BBBB>C+4C+32&D16.&D4C+32&D16.DC+<B4A&A2R2R1
1080 A$(10)=A10$+":"+A10$+":
1090 B$(10)="BB>C+4<B4>C+<B4B>C+4<B4>C+C+4C+D4C+4DC+R<Q4BBBBBBB:
G+G+A4G+4AG+4G+A4G+4AA4AA4A4AARQ4G+G+G+G+G+G+G+:EEE4E4EE4EE4E4EE
4EE4E4EERQ4EEEEEEE:
1100 C$(10)="EEG+&BA+&BA+&BEEG+&BA+&BA+&BAA>C+&ED+&ED+&E<RD+&ED+
&EED+&E>:
1110 D$(10)=HH$+":RCRCRCRCRCRC>P1R8C8C8C8<P2G8G8G8G8>P3<
1120 '
1130 A11$=">E-32&E16.EC+<A>E-32&E16.&EC+<AB-32&B16.BG+E4.R4B-32&
B16.BB>C+D-32&D16.C+<BA4.R2.
1140 A$(11)=A11$+":"+A11$+":
1150 B$(11)=">C+C+C+C+C+C+C+C+<BBBBBBBBBBBBBBBB>C+C+C+C+C+C+C+C+
:AAAAAAAAG+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+AAAAAAAA:EEEEEEEEEEEEEE
EEEEEEEEEEEEEEEEEE:
1160 C$(11)="<AA>C+&ED+&ED+&E<EEG+&BA+&BA+&BEEG+&BA+&BA+&BAA>C+&
ED+&ED+&E:
1170 D$(11)=HH$+":CCCCCCCCCCCCCCCC
1180 '
1190 A12$=">E-32&E16.EC+<A>E-32&E16.EC+<A>F32&F+16.F+ED4.RC32&C+
16.&C+EEF+<B32&>C16.<BAA4.R2.
1200 A$(12)=A12$+":"+A12$+":
1210 B$(12)="C+C+C+C+C+C+C+C+DDDDDDDDC+4R4<B2>C+C+C+C+C+C+C+C+<:
AAAAAAAAAAAAAAAA4RG+2AAAAAAAA:EEEEEEEEF+F+F+F+F+F+F+F+E4R4E2EEE
EEEEE:
1220 C$(12)="<AA>C+&ED+&ED+&E<DDF+&AG+&AG+&AQ8E4R4E2Q4AA>C+&ED+&
ED+&E:
1230 D$(12)=HH$+":CCCCCCCCRCRCCCC
1240 '
1250 PLAY A$(0);:PLAY B$(0);:PLAY C$(0);:PLAY D$(0)
1260 FOR J=0 TO 1
1270 FOR I=1 TO 12:PLAY A$(I);:PLAY B$(I);:PLAY C$(I);
1280 IF I=2 THEN PLAY D$(I);:PLAY D2$ ELSE PLAY D$(I)
1290 NEXT:NEXT
1300 FOR I=11 TO 12:PLAY A$(I);:PLAY B$(I);:PLAY C$(I);:PLAY D$(
I):NEXT
1310 PLAY "::";
1320 PLAY "V10O4I2AR4.A1&A1&A1:V10O4I2ER4.E1&E1&E1:V10O4I2CR4.C1
&C1&C1:L8O2AR4.A1&A1&A1:Q8R2C32C32C32C32C28C28C28C28C24C24C24C24
C20C20C20C20C16C16C16C16C12C12C12C12C8C8C4C4R2C:R1R1R2.R8.V15C
```

投稿プログラム大募集
のお知らせ

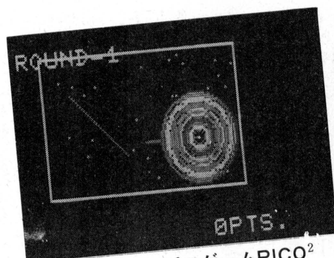
Oh!Xでは，毎月さまざまな投稿プログラムを掲載しております。これらはすべて，ゲーム音楽を聞いているうちに自分のマシンで演奏してみたくなった，市販のものもあるけどもっと便利なグラフィックツールが欲しかった，またはMZ-700でスペースハリアーを遊びたいなど，どれも皆さんが日常のなかでパソコンと接しているうちに，ふと思いついたことを形にしようと努力して生み出された傑作，名作ばかりなのです。

でも，読者の皆さんがそうして作り上げたプログラムを，一部の方を除いては自分のディスクのなかだけにしまっておくのはもったいない話。ひとりでも多くのユーザーに使ってもらえば，またそれをベースにして新しいプログラムが生まれる可能性だって広がるのです。

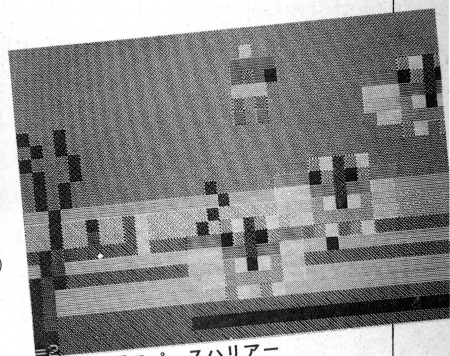
ですから，Oh!Xではそういったちょっとしたきっかけを機に，完成度の高いものよりも自分のアイデアをそのまま形にしたような，オリジナリティあふれる投稿プログラムをスペースを空けてお待ちしています。もちろん，ピコピコゲームのようなショートプログラムも大歓迎。自信作をお持ちの方は，募集要項をよくお読みのうえぜひご参加ください。お待ちしています。



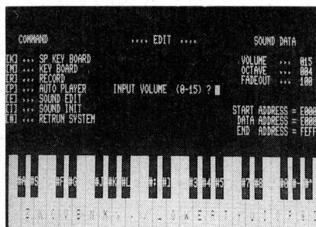
MZ-2500用グラフィックツールDMACS（1988年9月号）



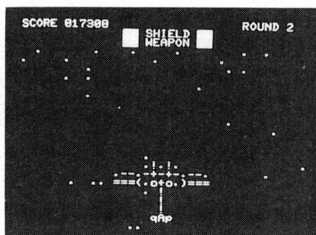
MZ-2500用ピコピコゲームPICO²（1988年4月号）


MZ-700用スペースハリアー（1988年10月号）

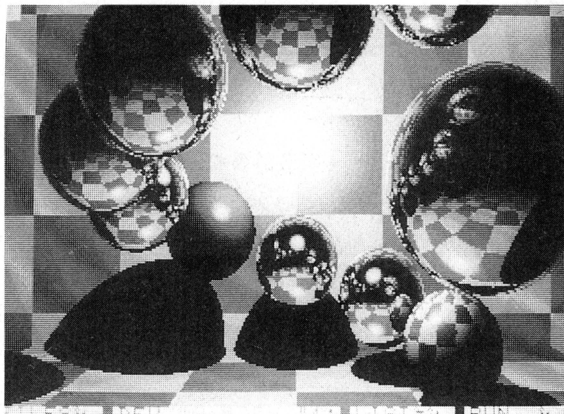
X1/X1 turbo用割り込みミュージックシステムPSI（1988年3月号）



X68000用ストラテジーゲームSTAR TREK（1988年11月号）



S-OS“SWORD”用ELFES（1988年2月号）


X1turbo用レイトレーシングツールturbo RAY TRACER（1988年9月号）

投稿募集要項

1）お送りいただくプログラムには，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種名・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴等を明記のうえ，封書の宛て先の最後には「Oh!X LIVE」や「S-OS“SWORD”」，「投稿ゲームプログラム」など，プログラムの内容を明確にご記入ください。

2）投稿されるプログラムには，詳しい内容を記入した原稿と一緒にフローチャート，変数表，メモリマップ，参考文献などの資料もお書き添えのうえお送りください。また，お送りいただいた原稿については，当方で加筆，修正させていただく場合があります。

3）お送りいただくプログラムは最低2回はセーブしてください。基本的に同封されたカセットテープおよびフロッピーディスクについてはご返送いたしませんので，あらかじめご了承ください。

4）ハード製作関係の投稿につきましては，最初は詳しい内容のわかる原稿のみお送りいただければ結構です。その後，当方において製作物が必要だと判断した場合は，改めてご連絡いたします。

5）お送りいただいた投稿プログラムの採用につきましては，掲載月号が決定した時点で当方よりご連絡を差し上げます。特に各種ツール関係，ハード関係のものにつきましては，特集内容などを考慮したうえで採用が決定されることがありますので，採用結果をご連絡するまでに時間がかかってしまう場合もあります。

6）投稿いただいたプログラムにバグ等が発見された場合には，新しいプログラムの入ったメディアと一緒に，文書にてご連絡ください。

7）掲載された投稿プログラムに対しては当社規定の原稿料をお支払いいたします。また，プログラムの著作権等は制作された方に保留されますが，PDSとしてネットなどにアップロードされる場合は，必ず編集室まで事前にご連絡ください。なお，一般的モラルとして，他誌との二重投稿または，他誌に掲載されたプログラムの移植などについては固くお断わりいたします。

宛て先

〒102　東京都千代田区九段南2-3-26　井関ビル
日本ソフトバンク　Oh!X編集室「投稿プログラム」係

ノスタルジアという病

日本全体がレトロ

激動ということばがまさにぴったりであった1989年も，過ぎ去るときはいつもの年のように大急ぎでして，いとも簡単に1990年にバトンを渡してしまいました。そして，未曾有の1990年に突入したなと思ったら，そこはいつもの正月でした（当たり前か）。僕も，正月はあっちこっちに行ったとはいえ，まあのんびりぼんやりと過ごしました。

年末から正月にかけて，テレビなどをいろいろ見ているうちに，しだいに印象が強まってきたことがあります。それは，「日本だけはなぜかノスタルジアだな」ということです。マスメディアでは例年のように昨年1年間を振り返るという企画が盛んでした。世界ではいろいろな激動が起きているのですが，今の日本にはそれどころか，どうも昔の時代に対する懐かしさ，あるいは回帰志向らしきものが，満ち溢れているような気がするのです。

手元にある英和辞書でも英英辞書でも，ノスタルジア（nostalgia）ということばの最初に出てくる訳は，単なる郷愁というほうではなく，懐郷（郷愁）病のほうです。実は病気なのです。この病気について，つれづれに書いてみたいと思います（また，アーキテクチャの話が流れてしまった）。

イカ天大賞の「たま」

「イカ天（イカすバンド天国）」という番組（正式には平成名物テレビの中のコーナー）がおもしろいと，この連載でもだいぶ前に思わず書いてしまったことがあります（ネットワークがない地方の方には申し訳ありません）。その番組もついに「イカ天大賞」なる特別番組を正月2日にやることになりました。

過去に登場したさまざまなバンドに再び演奏してもらうというもので，特に，最初にこの番組に登場した瞬間からはまってしまったバンド，「マルコシアスバンプ」などは期待どおりでした。

まあそれはちょっと置いておくとして，放映されたイカ天大賞で，グランプリを取ったのは，「たま」というグループでした。このグループのユニークさには，近来まれに見るほどの圧倒的なものがあります。登場したバンドの中でもいちばんの人気でした。そして，順当にグランプリを取ったわけです。

ところで，このグループの魅力も，やはり僕には基本的には懐かしき良き時代に対する郷愁に尽きると思われます。その時代を過ごさなかった若い人たちをも同様にひきつけたのがこのグループの決定的なところなのでしょう。実は何回も，このビデオを見たのですが，だんだんと，最近の日本の人々の心を捉えているのは，意識的あるいは無意識的にせよ，ノスタルジアではないかと，はっきり思うようになったのでした。

元号の変化の意味すること

ほかにも，いくつか実例を挙げるとしましょう。もっとも直接的なのは，歌謡曲やアニメーションのリバイバルブームが挙げられるでしょう。南沙織，井上陽水の曲や秘密のアッコちゃんとか，いろいろありましたね。

また，少し間接的なものになると案外いろいろなところに散らばっています。ただし，必ずしも多くの人の意見の一致が得られるかどうかはわからないところもあります。たとえば，最近の日本の文学を例にとってみましょう。全体的には停滞傾向にあります。でもごく一部，そう，村上春樹らの作家は爆発的に売れまくっています。

僕も村上春樹の本は少なからず読みました。そして，たったひとことですべての本について語るという無謀なことをあえてするならば，彼の本にはすべて，ある種の懐かしさ（落ち着ける場所への憧れとでもいいますか）に源を発するイメージが，色濃く漂っています。だからこそ，今日のような村上春樹現象を起こしているのだと僕には思えてなりません。

また，美空ひばりに関するブームも異常なほどでした。特に美空ひばりを昭和史とからめて振り返る企画が多すぎて，さすがに閉口してきました（でも小さいときは何度見ても魅力的であった）。

もっとも大きな理由はやはり，昭和が終わったということが，それまでの何らかの動きと一体となって大きな流れを形作ったということなのでしょう。日本独自の「元号」というものに基づいた，人々の気持ちの繊細な動きなのでしょう。でも，まあ，よその国の人には，あまり理解しやすいものではないかもしれません。国中にノスタルジアが漂っているのを外国の人が見たらどんなものでしょう。

そう後ろばかり見ていては

つい2，3日前，細野晴臣がNHKで番組をやっていました（「熱砂の響き・細野晴臣の音楽漂流」）。最近流行りの（よく知らないが）ワールドミュージックを題材としたものだと思います。そして，番組の中で彼は，「スローバック」ということばを持ち出していました。彼は砂漠に戻る，プリミティブなものに戻ることに惹かれるのだそうです。

僕は，「またこれもノスタルジアだなあ」と思って見ていたのですが，極めつけが，番組の最後に文字となってはっきり登場した，次のようなことばです。

「そしてリズムは先祖がえりのガイドである」

うーむ，救いようもなく逆流しているような気がします。別にノスタルジア自体には何の恨みもありませんが，このように，世の中全体が過去を振り返り出しても，そんなにいいことがあるとは僕には思えません。たとえどんなに「たま」がすばらしくても，イカすバンドといえばマルコシアスバンプなのです（このバンドも実はレトロなのかもしれないが）。

おっといかん，とにかく，まあ正月には

そう強く感じていたのでした。そして，テレビのキャスターたちが必ず話す,「昔のものが，今の若い人たちにも新鮮に感じられるのですね，不思議なことに」ということばにも嫌気がしているのです。

時間の流れは直線的ではなくて，何度も繰り返すだけということは，まああまり興味深い話ではありません。また，あまり明るい話ではないですしね。車椅子の天才ホーキンスが主張する，「宇宙を構成する各次元の中で，時間軸だけが一方向に進むのはおかしい，ある時点から逆方向に流れ始めるはずだ」という刺激的な話に比べると，それこそ次元が違うようですね。

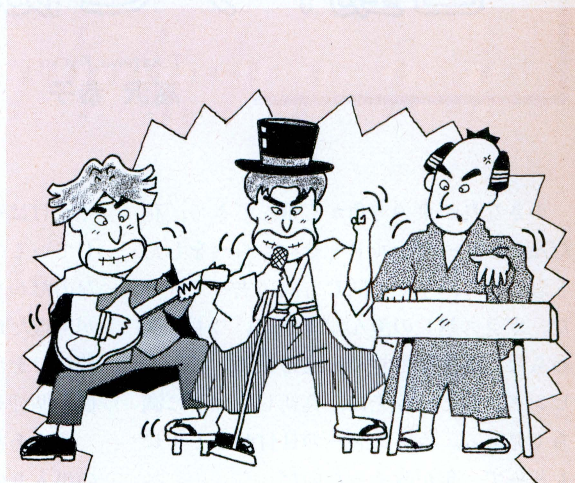
シナプスの叫びと快感

正月気分も抜けそうになったころ，僕は昔のごたごたを整理しなくてはならなくなり，山のような分量のパソコン関係の本やソフトなどをかき回してきました。そして，10年たらずの間のパソコンに関する技術や取り巻く環境の変貌に驚くとともに，何とも言えない懐かしい気持ち（ノスタルジアそのものだ）を味わいました。

まあ個人的な話ですのであまりここではいいませんけれども，ちょっとだけ挙げてみましょうか。たとえば，昔のいろいろなソフトウェア（ずいぶん原始的なゲームもありました，と人ごとのように思います），最初のころのなんと数十ページという薄さの「I/O」誌，苦労して作ったLOGO言語のマニュアル，……などなど，果ては，恥ずかしげもなくPCがいいかMZがいいかという座談会に出ている自分（当然僕は後者として参加)。うーむ。

ノスタルジアの泥沼にはまりそうなので，ここで一気に，ノスタルジアの原因について，流行りのニューロンネットワークで，ちょいと気まぐれな説明をしてみましょう。なぜ昔の古い記憶が蘇るとうれしいのか？ニューロンネットワークの立場から考えると，これは案外当然のことなのかもしれません。

ここで，記憶というものは神経細胞間にあるシナプスに関する結合の強さ（俗にシナプスの太さ）そのものであるという立場をとります。そして，神経細胞の興奮パターンを再現すること，つまり想起によって，そのパターンをシナプスは学習し，その結合は強くなっていきます。逆に時間がたつと，その結合は弱まって（細くなって）いくのです。



ですから，ノスタルジア，それは，忘れさられそうなシナプスの「私のことを忘れてくれるな」という悲痛な叫びなのであります。ですからこそ，昔のことをまた思い出すときには，また再び思い出してくれというために快感信号を体に流すというわけなのです。

アーキテクチャにおけるブーム

正月が過ぎるとまた，Macやワークステーションなどに囲まれて，計算機アーキテクチャなどについて考える生活に戻ります。計算機などというと，ノスタルジアのような，人々の気持ちに密接したものからはまったく無縁の世界であるとも思われがちです。でも，計算機の世界の深いところでも浅いところでも，意外と（あまり適切な表現ではないが）どろどろとした部分があるものです，まあそれがおもしろいと思うのですが。

ブームというものも確かに存在します。プログラミングパラダイムにおけるブームも激しいものがありますし，今はおさまってきたRISC対CISCというのもあります。そういえば，RISC対CISCに関して,「日経エレクトロニクス」にヘンなことが載っていました。

RISCはそもそも複雑化する一方のプロセッサアーキテクチャに対する警告とでもいうべき意味合いがあったのですが，最近ではRISCに基盤は置きながらも，より複雑なアーキテクチャを目指すアプローチが目立ってきました。これをたぶんとらえて図にしたのだと思いますが，RISC対CISCの動向が波線で書かれているのです。つまり，CISCが主流になったり，RISCが主流になったり，交代に進んでいくというのです。どう考えても，こう決めつけて図にするには，根拠が薄すぎるように僕には思えます。いまもってわかりません。ノスタルジアとまではいいませんが，人々の気持ちにおけるブームの加熱とそれに対する反動が繰り返されるというのではないような気がします。

映画「ノスタルジア」

僕が尊敬するソビエトの映画監督タルコフスキーはその名もまさに「ノスタルジア」という映画を作っています。彼のほかのすべての作品と同じように一筋縄でないこの作品において彼は，単にノスタルジアを映像的な美しさで表現しているだけではなく，祈りをこめつつも，病としてのノスタルジアに対する批評的な視線を確実に向けています。

たぶん僕はこの映画からずいぶんと大きな影響を受けてしまったのでしょう。

参考文献

“1990年代のエレクトロニクス：やわらかいコンピュータの時代へ”，日経エレクトロニクス，No.488，pp.143-194(1989)。

第45回

猫とコンピュータ

自動ドアと初もうで

Takazawa Kyoko
高沢 恭子

お正月気分を高めるため、家族で初もうでにでかけたキョウコさん。今年1年のご利益を願って、いろいろな神社をまわってきたようです。でもやっぱりいつも頭にあるのはホンニャアの幸せのようですね。

小さな鳥が東の方角から飛んできて，花だんのマリーゴールドとせいくらべをしたと思ったら，すぐに同じ方向に去っていった。ガラス越しの澄んだ青空。いつもと変わらない健康な目覚めを迎えた朝。でもリビングに差し込む光は，真新しい輝きに満ちて見える。カレンダーの日付が1と1にもどって，年が改まったのだ。

おモチもおせち料理も歓迎されないわが家だが，やはりおのずからお正月らしいすがすがしさは訪れる。ただし，新年にそなえて，猫シャンとリンスで純白に仕上げたはずのホンニャアは，顔半分にならず者のようなメーキャップをほどこして，磨き清めたガラスの外にあらわれた。これはまったく平常心の大物だ。

お正月をふだんと同じように，ふだんのテンポで過ごしてしまうのは，手間もかからなくて都合もよい。でも，少々の気分の引きしめやケジメの点では，家族全体の生活を考えたらマイナスもありそうだ。

そこで例年思いつくのが，どうもやっぱり初もうでということになる。車は止まり，人影もない町は，舞台美術のようだ。ひっそりした晴天の元旦にお正月の様子は見あたらない。神社に行ってみたらお正月に会えそうだ。ほんとうはそんなつもりの初もうでだったりする。

もしも……

「家の中にハンバーガー屋さんがあってぇ……」とテレビの中で叫んでいた女の子がいたけれど，こうだったらいいのになと思うことは誰にでもきっとある。さすがにハンバーガー屋さんのような偉大な夢はもう持てないが，いまどうしても実現できたらいいなと思うのが，猫用の自動ドアだ。

ホンニャアが，こちらの希望とはまったくかけはなれた独自のスケジュールで行動しているのは，こちらがヒトであちらは猫なのだからあたりまえだ。しかも話し合いが無理だからといって，私たちの都合と主義だけをホンニャアに無理じいするのは，彼の個性をそこなってしまう。

そのあたりのカギを握っているのが，家の出入りの自由かもしれない。今日もこれから，家族3人が初もうでのための外出をすることになると，彼はいつもの例では室外に締め出されなければならないのだ。

そのときソファでぐっすり寝込んでいようが，外の風を嫌って窓辺でひなたぼっこをしていようが，即座に打ち切りを強要されて戸外にひきずり出されてしまう。トイレは庭での習慣だし，友人が来たら外に出ていくのがいつものことだから，鍵をかけて家の中にとじこめてはおけないのだ。

猫との暮らしを快適に，しかもその楽しみをたいせつにしながら過ごすためには，たくさんの飼い主の方たちが努力をされていると思う。愛猫の出入りの自由のために，猫自身の体重とシーソーのような原理を使って，木製のかわいい自動ドアをつくった方が以前に紹介されていたが，愛情とウイットと工作の技術にとても感嘆した。

猫たちは大きくなるとフスマなどはじょうずに開けるものだけど，アルミサッシではとても無理だし，ましてそのあとをふりかえってきちんと閉めていく猫というのはアニメの世界ぐらいしかいないだろう。やはり猫の出入りには自動ドアが有効なのだ。

夢はユメ

ビルや会社にある自動ドアを家庭に取り付けた人が，その失敗を語っているのを聞いたことがある。その人はキッチンと食堂の仕切り戸の開け閉めが，両手でお料理を運ぶときにとてもたいへんだったので，自動ドアにしたらどんなに便利かと思ったのだそうだ。ところがじっさいに取り付けてみたら，ビルの中で聞くのとは違って，音があまりに大きいのにまず閉口した。それにうっかり近づくと不必要に開閉をくりかえすので，かえって動きが不便になってしまった。結局電源を切った状態で開けたままになっているということだった。

体が不自由でなかったら，家庭内のドアは自分の手で必要に応じて開け閉めするのがいちばん便利だ。通ったあとの処理も自分で判断できる人間が，自動ドアなんか使う必要はない。やはり，猫にこそ自動ドアは使われるべきなのだ。

猫のための自動ドアなら人間用の10分の1くらいのミニ版でいいから，開閉の音もそんなに大きくはないだろう。最も影響の少ない一隅に取り付ければいいのだし，うっかりヒトが近づいて作動したとしても，たいして苦にはならないと思う。小さな窓枠だから防犯上の心配もない。

家じゅうで外出するたびにホンニャアの身のふり方が議論されて，「自動ドア」はイメージの中ではどんどん具体化されていくのに，実現への動きはとぼしい。結果的には，ハンバーガー屋さんの夢と同じなのだ。

もしほんとうにそう思うなら，できないことではないのに。サイズは特注だし壁の一部を改造するのだから，経費がバカにならないとか，物好きと思われるといったようなことも，真剣で妥当な計画であれば問題ではない。それに電動ではなくても，先の飼い主の方の作品のように，いくらでもくふうは出てくるはずだ。

それなのに，ホンニャアの自主性を重んじる「自由のドア」は虚構の範囲を出そうにない。これには，家の内と外の「自由な

行き来」によって，いろいろと予想される不都合が大きく原因している。

いまはホンニャアの出入りのたびに，こちらが足を清めてやっているが，それが自由ということになるとドロや砂が家の中にまき散らされるだろう。それに彼のあとについて常連のトモダチも気がねなく部屋に入ってくるかもしれない。いつかこちらの外出のおり，思いきって10cmばかり窓を開けておいてやったら，仲よしのグループを招き入れて“かつおの削りぶし”をふるまっていたではないか。

結局，自分たちの生活の衛生や快適が優先で，ペットの飼育は理想を言っているに過ぎない。私たちは自動ドアをすまし顔で出入りするホンニャアを夢想して楽しんでいるだけなのだ。それなら，空想の中の自家用ハンバーガー屋さんで，設備も人件費も眼中になく，食べ放題の夢を見るほうがずっと痛快だ。

2進法のお勘定

初もうでは例年の明治神宮ではなく，初めての浅草寺に行ってみようということになった。去年の各神社のおふだ，破魔矢，お守りを，神さまは違っても引きとっていただこうと，みんなまとめて携えた。トオルがいっしょの外出も，ひさしぶりだ。

地下鉄銀座線の浅草駅下車。駅のまわりの人出はずいぶん少ない感じがしたが，さすがに仲見世までくると，これはやっぱりお正月だ。観音さまを目ざしてぎっしりの人波と共に歩くのは，同じ人の群れでも明治神宮とはまるで気分がちがう。

あちらは，天高い大鳥居と深い緑。広い境内に玉砂利の音。こちらは両側にせまった商店がいっせいに初売りの大歓迎で，頭の上は七福神やタイなどの縁起ものの飾りや，のぼりがひらめいている。晴れ着の若いカップルもすましこんでいないで，声高に話しながら陽気に歩く。さすが下町の神様は，にぎにぎしいのがお好きのようだ。

本堂の中はすしづめの人とおさい銭の嵐，遠くから硬貨を投げる人もいるので，前方の人が首をすくめながら逃げていく。破魔矢や絵馬の売り方も，元気がいい。

「三定」という大きなてんぷら屋さんで昼食をとった。広い座敷で和食の膳をかこみながら，なんとはなしに，よその人たちのお正月の晴れやかさをながめるのもいいものだ。ここの計算書を見てトオルが，「あ，これ2進数のマークシートだ」と言った。

「どれどれ，なぁるほど，こういう店は初めてだなぁ」と夫が手にとるのを，私ものぞきこんだ。ふつうの薄手の紙ではなくしっかりしたカードで，左端に性別，おとな，子供，人数，料理の品名が項目として並び，その右側はすべて，1，2，4，8の数字で埋まっている。この2進数をボールペンで塗りつぶすシステムの計算書だった。

「マークをまちがえたらたいへんね」と私が言ったとたんトオルが，「あ，女性が2になってる！」と発見して，大笑いになった。帰りぎわに和服のイキなおかみさんに「最新式の計算書ですね」というと，なれた手つきでカードをパソコンにかけながら，「ええ，頭が悪いものですから，これが一番ですよ」と愛想よく答えてくれた。

浅草駅周辺は昼を過ぎて人出が増してきた。私たちは銀座線から東西線に乗りかえる帰路で，九段下に途中下車。ついでに靖国神社に寄って「お正月見物」のハシゴをすることにした。いろんな神さまにごあいさつしておふだをいただいても，悪いことはないと思う。「来年は湯島天神も寄ってみようね」とトオルが言った。

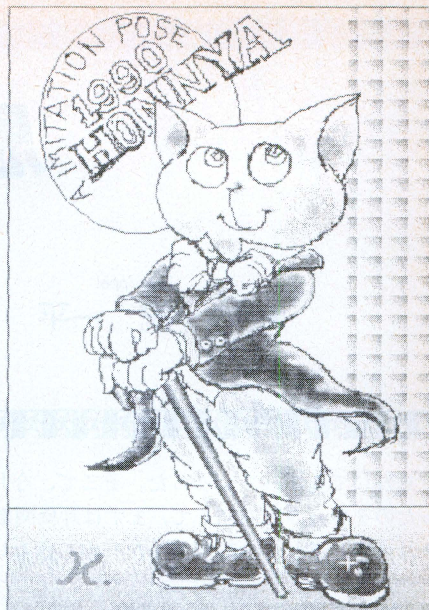
パソコン神社

神社めぐりをしたり，MS-DOSの日付関数を1990にあらためたり，ちょっぴり新しい年の実感もわいてきた。ここでもうひとつ，と次の週の日曜日に参拝したのが，アスキー神社だった。

毎年若いお友だちからウワサを聞いていた，アスキー社主催の楽しい催しで，特に，ジャンク市が話題なのだ。

南青山の閑静な町並みの中，アスキー社のビル内に，赤い鳥居や巫女（みこ）さん姿のコンパニオンをそろえて，3日間だけの神社は開かれる。画面に向かって光線銃で撃つ“モグラたたき”ゲームや，新ゲームの紹介，別室ではもちろんパソコンでのおみくじもある。

ジャンク市は少し離れた住友南青山ビルで行われていた。アスキーの社内で不用になったパソコンを，べらぼうに安い値段をつけて景気よく売りさばくのだ。昨年からは，通信のお友だちであるSHUN君が，こ



のジャンク市の店長さんを務めていることもあって，FBIのメンバーもたくさん顔を見せる。

アスキーの社員の方たちもSHUN君も，そろいの赤いハッピで気合をいれる。値段のつけ方がふるっている。MZ-2500は2500円，PC-9801無印が9801円，ジョークとお正月のオメデタ値段でみんな思わず笑顔になるというしくみだ。

システムがないので，動く見込みのない松下電器の「my brain 3000，3000円」を夫が買うことにした。PC-9801より半年早く発売された16ビットのパソコンで「これは持ってるだけで尊敬されちゃうよ」なんてSHUN君にもあおられた。

3000円はすぐさま，みごと1000円に値下げしてくれたが，支払いの際の領収書の片側についていた「ことわり書き」がおもしろかった。「社内の不用機材を提供するもので，品質の保証はいたしかねます」「アフターサービスや，操作上のお問い合わせ，故障修理等のお求めは，一切応じかねますのであわせてご了承ください」。

わが家に運ばれたmy brainは電源をいれたら，「The Mastusita Personal Computer. Drive not ready, set disk & strike any key when ready」とメッセージがあらわれた。もちろん，ドライブはなし。ただし，このあとクリーナーで1日がかりの汚れ落としが行われた結果，すすけたキーボードはモスグリーンとベージュのツートーンカラーが鮮やかによみがえり，まるでお正月のようにピカピカになった。

思考よ〜ん(その3)

Iwai Ippei
満開製作所 祝 一平

先月に引き続きテーブルゲーム「リバーシ」の，なぜか中編。今月は思考ルーチンのなかの評価関数部分を作り，来月のα，β枝刈部分と組み合わせてめでたく完成の予定。で，評価部分はゲームの中心ともいえるところなのでしっかりと「思考」してみましょう。



意外にてこずってしまった。そこで，今月で完了する予定であったのをさっさと撤回して，まずは評価関数を攻め，α，β枝刈は来月に回してしまうのであった。申し訳ない。

評価関数を作ろう

評価関数であるが，いわゆる静的評価関数というやつである。これは「そのときの盤面」ごとに決まっているもので，ようするにその盤面に達した過程は無視するというものである。

たとえば，結局は同じ盤面（駒の配置）に達したとしても，それまでの経過が，白が優勢だったのがジワジワと黒が盛り返してきたのであれば，「黒が有利」とみるのが人情であろう。逆に黒が押されている最中なら，「白が有利」というのがもっともらしいではないか。つまり，そのように，「それまでの経過も参考にして評価点をつける」ということも可能である。だって，本来のゲームというものは，人間同士が駆け引きをしあう，メンタルな部分も重要なのだから。

んが，そのような「経過」を排除して，あくまで「盤面だけをみて」点数を計算しようというのが静的評価関数である。で，その静的評価関数の完璧なものができれば，それで話は終わってしまうのである。だって「完璧」なのであるから，次に指しうる駒の動きを全部検討して，「そのなかでもっとも評価関数が良くなるもの」を選べば，それが最善手ということになるではないか。しかし，当たり前のことであるが，普通は完璧な評価関数などはできないので，「まあ，だいたいはベストだろう」という関数で代用するのである。しかし，あくまでだいたいなので，ポカをやる可能性が出てくるわけだ。そこで，ミニマックス法を使って「何手か先を読んで」精度を上げようということなのである。

で，このリバーシの評価関数であるが，基本としては次の3つを基本とすることにしてしまうのである。

1) 駒の個数

なにせリバーシの最終的な決着は，どちらも駒を置けなくなった時点で，盤面上の駒の数の多いほうが勝ちなのであるから，駒の数は当然評価関数にからんでくるはずである。

しかし，これはなかなかに困ったものなのである。というのは，序盤，中盤ではむしろ駒の数が少ないほうが有利であるということが経験的にわかっているらしいからである。よって駒の数は終盤の読み切り段階までは，あまり有効ではないということになる。

2) 置ける升目の数

これも経験的なものであるが，序盤，中盤では，挟める位置が多い（自分の手の幅が広い）ほうが有利だということがある。というわけで，置ける位置の数も評価の対象となりうるのである。

3) 駒の位置ごとに重みを割り振って合計する

たとえば，表1のようなものを考え，そこに自分の駒があるなら，ポイントをプラスし，敵の駒があるなら，ポイントをマイナスするのである。こうすると，図1のような盤面では，白にとっての点数は6×1＋20×1－2×1＝24，になるわけだな。

しかし，実はこのままではだめなのである。それは，リバーシというゲームの特性を考えてみればわかってくる。

表1では（2,b）の位置の点数が－200となっている。これは，「この位置に自分の駒があると，敵が（1,a）に駒を置きやすくなる」からである。（1,a）は隅にあるので，いったんここに駒を置いたなら，敵の駒に挟まれてひっくりかえされる心配がまったくないからである。つまり，「浮沈空母」になるわけなのだな。そーゆーわけで，（1,a）の点数が高く，逆に（2,b）の点数が異常に低いのである。

んが，よく考えてみるならば，（2,b）に置くとまずいのは，あくまで「（1,a）に駒がないとき」だけなのだ。もしも，すでに（1,a）に白黒どちらかの駒が置かれてあったならば，（2,b）はさほどたいした意味を持たないのである。よって，この考え方で評

表1 升目ごとのポイント（点）

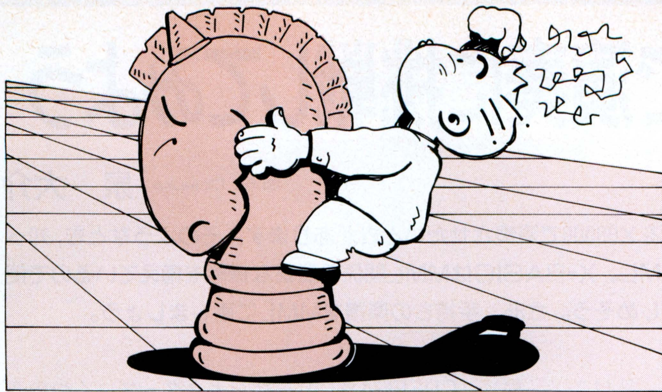
	a	b	c	d	e	f	g	h
1	400	－50	20	20	20	20	－50	400
2	－50	－200	1	1	1	1	－200	－50
3	20	1	1	1	1	1	1	20
4	20	1	1	1	1	1	1	20
5	20	1	1	1	1	1	1	20
6	20	1	1	1	1	1	1	20
7	－50	－200	1	1	1	1	－200	－50
8	400	－50	20	20	20	20	－50	400

図1 このとき黒のポイントは24点

	a	b	c	d	e	f	g	h
1					●			
2					●			
3				○	●			
4			●	●	●			
5				○	●			
6								
7								
8								

図2 (3,a)に白を置くと次にどうなるか！

	a	b	c	d	e	f	g	h
1								
2	○							
3		●	○					
4		○	●	●	●			
5	○		●	○	○			
6	○							
7	○							
8								



価関数をデザインするのであれば,「単純に升目に割り振った点数を加減算していくだけではだめ」ということになる。これに相当するのは,ほかに (7,b) (2,g) (7,g) などである。

さらには,(1,b) も同様に,「ここに置いたら敵が (1,a) に置きやすくなる」場所である。しかし,その危険は (2,b) よりも小さいので,とりあえずは−50ということにしてある。これと同等な升目は,ほかに (2,a) など,計8個である。

それから,やはり盤の縁にある駒は,挟まれる危険が少ないということがあるので,点を高くしてある(リスト1のプログラムでは異なっていることに注意)。

で,結局はこれらのものを,序盤,中盤,終盤と,重みを変えながら適用していくことにするのである。そしてできあがったのがリスト1である。これは3つの基本点を,重み (p1,p2,p3) を変化させて足し合わせていく形になっている。こうするとあとから調節したり,性格の違うプレイヤーを作ったりできるであろう。

現在のところ結構ケナゲに思考しているようであるが,やはり,欠点は速度である。というわけで,来月のα,β刈でもう少し速度をあげる予定である。

反省と考察

これでそこそこの評価関数ができあがったが,実はまだまだ甘いのである。特に盤の縁のところなどでは,かなりの「干渉」があるはずである。たとえば,図2の状態で,白が (3,a) の位置に置くというのは,明らかにタワケである。というわけで,「このようなカタチはヤバイ」ということを評価関数に取り込んでおいたほうがよいであろう。さらには,重要なのは「駒の位置」というよりも,「駒の並び方」であるのだから,その方向からの検討もあってしかるべきであろう。まだまだほかにも改良点があるはずだが,とりあえずはここまで。ばいなーら。

リスト1

```
/* point.c */
/* リバーシ評価関数 */
/* これだけでは実行出来ないよーん */
/* コンパイルリンクしても */
/* get_all_vect() がみつからないはず */

#include        <class.h>
#include        <stdio.h>

#define YOKO    8
#define TATE    8                       /* 8×8 */

#define EMPTY   0                       /* 空 */
#define BLACK   1                       /* 黒い駒 */
#define WHITE   2                       /* 白い駒 */
#define OUT     0x7f                    /* 盤外 */

int p1,p2,p3;

/* 静的評価関数 */
int
point(b,col)
UBYTE b[YOKO][TATE];
UBYTE col;
{
        int l[YOKO][TATE];
        int v;

        v = 0;

        if (p1) /* 置ける位置の数 */
                v += get_all_vect(b,col,l) * p1;

        if (p2) /* 升目ごとに重みを付けた点数 */
                v += vcount(b,col) * p2;

        if (p3) /* 駒の数 */
                v += count(b,col) * p3;

        return(v);
}

/* 駒の数を返す */
int
count(board,col)
UBYTE board[YOKO][TATE];
UBYTE col;
{
        int x,y,c;

        for(c=y=0;y<TATE;y++)
                for(x=0;x<YOKO;x++)
                        if (board[x][y] == col) c++;

        return(c);
}

/* 配点表 */
int vt[YOKO][TATE] = {
        400, 20, 20, 20, 20, 20, 20,400,
         20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
         20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
         20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
         20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
         20,  1;  1,  1,  1,  1,  1, 20,
         20,  1,  1,  1,  1,  1,  1, 20,
        400, 20, 20, 20, 20, 20, 20,400
};

int
vcount(board,col)
UBYTE board[YOKO][TATE],col;
{
        int x,y,c;
        UBYTE bc;

        for(c=y=0;y<TATE;y++)
                for(x=0;x<YOKO;x++)
                        if ((bc = board[x][y]) == col) {
                                c += vt[x][y];
                        } else if (bc != EMPTY) {
                                c -= vt[x][y];
                        }

        if (board[0][0] == EMPTY) {     /* 角 */
                c += hosei(board[1][1],col,-200);
                c += hosei(board[1][0],col,-50);
                c += hosei(board[0][1],col,-50);
        }
        if (board[7][0] == EMPTY) {
                c += hosei(board[6][1],col,-200);
                c += hosei(board[6][0],col,-50);
                c += hosei(board[7][1],col,-50);
        }
        if (board[0][7] == EMPTY) {
                c += hosei(board[1][6],col,-200);
                c += hosei(board[0][6],col,-50);
                c += hosei(board[1][7],col,-50);
        }
        if (board[7][7] == EMPTY) {
                c += hosei(board[6][6],col,-200);
                c += hosei(board[7][6],col,-50);
                c += hosei(board[6][7],col,-50);
        }
        return(c);
}

/* 補正する */
/* bc が自分の駒なら、return(p) */
/* bc が敵の駒なら、return(-p)  */
/* 空きなら、return(0)          */
int
hosei(bc,col,p)
UBYTE bc,col;
int p;
{
        if (bc == col) {
                return(p);
        } else if (bc == EMPTY) {
                return(0);
        }
        return(-p);
}
```

MMLで演奏に挑戦してみよう

Izumi Daisuke 泉　大介

自分の気に入った曲をX68000で演奏させたいときがあります。そのようなとき，知っておきたいものがMML。X-BASICはMML関係の豊富な機能を備えているので使いこなせたら結構楽しめそう。さあ，手持ちの楽譜をMMLに直しましょう。

モノクロの風景。そこに広がる人間模様。私がここで経験したことは現実なのだろうか。虚構の世界とはわかりつつも，いつしかその世界の中で息づいているもうひとりの自分。夢から覚めた夢。幻の鏡に写る幻。

「ねじ式」は一種独特の世界を創り出す。そこは昔見た夢の世界。忘れ去られた時間が流れ，記憶の中にしか存在しない景色がよみがえる。ゲームを終えると，あの風景の中で暮らす自分が心の中にいつしか存在していることに気づく。彼は，いや，私は何者なのか。どこからきて，どこへいくのか。チヨジに赤い靴を持っていってやりたい……。

♪MMLと楽譜

ねじ式をプレイしてみましたか？　独特の風景とストーリー展開もさることながら，心に侵入してしまうあのBGMはすごい。シンプルなメロディラインながらねじ式の世界に実にうまくマッチし，プレイする者を引きずり込みます。

ノリのいいアップテンポの曲，心に染み入る優しい曲。ゲームをプレイしていると，じつにさまざまなメロディに出会います。そして，自分でこのような曲を演奏させてみたいと思うようになります。

先月はMMLの基礎としてギターを作ってみました。数人の友人に見せたところこれが大ウケ。実際に1曲演奏するなら，コードネームを入力するとポジションを用意してくれるところまで拡張したほうが楽でいいと思います。連載のページで掲載するにはちょっとスペースが足りないので諦めましたが，これまでの知識を総動員して独自に挑戦してみてください。

先月はX68000で音を鳴らすのに必要最小限の知識だけしか紹介しませんでしたので，もの足りなく感じている方もいらっしゃることと思います。今月は楽譜をMMLに直せるようになることを目的として頑張ってみましょう。

●音程と音長

先月は音程と音長を表す方法を紹介しました。音程は「CDEFGAB」とそれがオクターブいくつの音であるのかを表す「O～」で表します。音長は四分音符なら4，八分音符なら8という具合に，それが何分音符なのかということを，音程を表す記号の後ろにつけて表現します。全音符は1です。

●休符

音を出さない印です。図1のようにいろいろな形のものがあります。（左から二分休符，四分休符，八分休符，十六分休符)。四分休符なら四分音符の長さの間演奏をしません。MMLでは「R」を使って休符を表します。Rに続けて休む長さを指示します。八分休符なら「R8」です。

図1　休符のいろいろ



●音長の省略

八分音符が連続して続くときに,「C8E8D8C8‥‥」と書くのは面倒です。MMLでは「L」を使い，音長を省略したときの値を設定しておくことができます。これは先月も使いましたね。

●付点四分音符

音符には図2-aにあるように，音符の右にホクロがついているものがあります。このホクロのことを符点といいます。付点が付くとその音は1.5倍に伸ばして演奏します。付点四分音符は,「四分音符＋四分音符の半分（つまり八分音符）の長さ」だけその音を引き伸ばして演奏するわけです。

図2-bのように付点が2つ付いている場合は,「四分音符＋四分音符の半分＋四分音符の半分の半分(つまり十六分音符）の長さだけ引き伸ばします。MMLでは付点は「．」で表し，付点四分音符を MMLで表すと「C4.」となります。2つ以上付いている場合も付点の数だけピリオドをつければOKです。簡単ですね。付点は（1+0.5）の長さにするのですから,「C4C4」と「C4.C8」は同じ長さ(四分音符2個分：2拍）になります。

図2
付点がついた音符の例

a)付点四分音符の例



b)付点が2つ付いた例



●タイ

2つの音をつなげて，音の長さを伸ばすのに使います。図3の例では四分音符と八分音符をつなげています。これは付点四分音符と同じことです。MMLでは「&」で表します。図3をMMLにするなら「G4&G8」です。

図3　タイの例



●三連符

楽譜で表現される音の長さは，全音符，二分音符，四分音符，……と短くなっていきます。半分，その半分，そのまた半分と短くなるため，四分音符をひとつ演奏する間を3等分して3回音を出すなどということができません。八分音符3つでは四分音符より長くなってしまいますし，十六分音符では逆に短くなります。これを解決するのが三連符で，図4のように表記します。

図4-aは八分音符3つがまとめられています。本来なら四分音符1.5個分の長さなのですが，これを四分音符の長さに押し込めて演奏します。図4-bは二分音符1.5個分ですが，これを二分音符の長さに押し込めて演奏します。MMLでは連符を構成する音を{ }で囲み，それを何分音符の長さで演奏するかを指示します。4-aの場合「{CEG}4」，4-bの場合「{CEG}2」になります。したがって，「C4C4」と「{CEG}4 {EGC}4」は同じ長さで演奏されることになります。楽譜には六連符などというものもありますがこれも構成する音を{ }で囲み，後ろに何分音符の長さで演奏するかを指示するだけでOKです。

●オクターブ指定

MMLには「On」以外にもオクターブを指定する方法があります。「<」はオクターブをひとつ上げ，「>」はオクターブをひとつ下げる指示です。「ドレミファソラシド」とMMLでやるなら，「CDEFGAB<C」と最後のCはひとつ上のオクターブを指示します。いったん上げたオクターブは，「O，<，>」で指定し直すまで有効です。不等号はどちらのオクターブのほうが大きいかを表していると覚えてしまえばいいでしょう。

これで一応楽譜に記された音符をMMLで表現できるようになりました。しかし楽譜にはまだまだいろいろな情報が書き込まれています。次にこれらの情報を表現する方法を紹介しましょう。

♪音を彩る情報たち

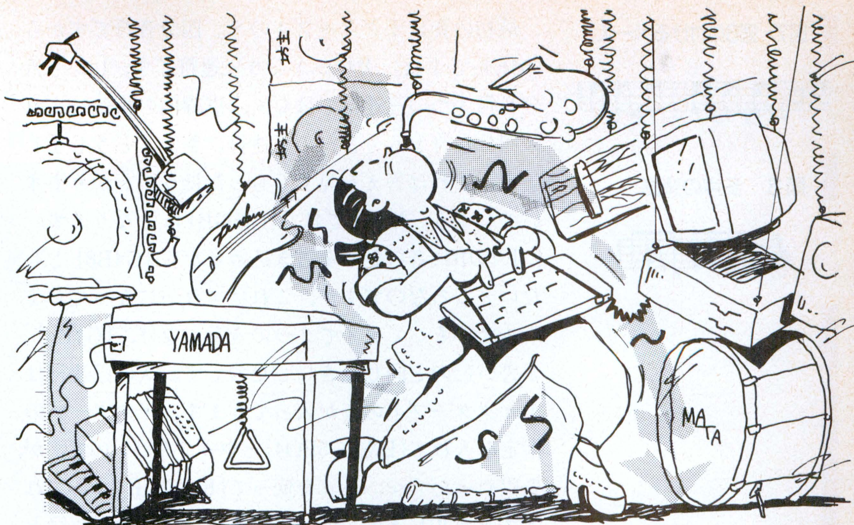
音楽は音程だけで成り立っているわけではありません。パイプオルガンの荘厳な曲を三味線で演奏した場合を想像してみてください。ここでは音を表情豊かにするMMLのコマンドを紹介します。

●音色の設定

これは先月もやりましたね。「@」に続けて音色番号を指定すれば利用できます。

●テンポの指定

楽譜には「♪＝120」などと演奏速度が指示されています。これは「八分音符を1分間に120個演奏できる速度で」という意味です。MMLでは「T」を使って演奏速度を指示します。ただし「T」は四分音符を1分間に何回演奏するかを指示します。「♪＝120」なら「T60」と指示すればいいですね。



●スタッカートとテヌート

スタッカート（図5-a）は音を短く切るという指示，テヌート（図5-b）は音を音長いっぱい出すという指示です。MMLでは「Q」を使って指示します。これは音符に与えられた長さを8等分し，実際に音を出している割合を指示するものです。「Q4」なら実際に音が出るのは4/8になります。「Q4C4」は「Q8C8R8」と同じだと思っても差し支えありません。「Q1」ならスタッカートっぽい音，「Q8」ならテヌートっぽい音になりますが，音色によっては効果が出ないこともあります。

●フォルテ～ピアノ，クレシェンド

f，mf，mp，pは小学校で出てくる音の強さを表す指示です。またクレシェンドはだんだん音を強く，デクレシェンドはだんだん弱くしなさいという指示です。MMLでは「V」を使って実現します。これは音の大きさを指示するもので，「V0」～「V15」の順に音が大きくなります。pが指示されれば音を小さく，fが指示されれば音を大きくすればいいわけです。
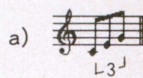
クレシェンド，デクレシェンドは自動的に演奏してくれるものがありません。少し演奏したら音を少し小さくし，また少し演奏したら音を小さくするなどという手で回避しましょう。

♪楽譜をMMLで書いてみる

では簡単な楽譜を見ながら，それをMMLに変換してみることにしましょう。図6のような楽譜を用意しました。最初の点線で囲ったところに妙な指示がありますね。これは「本当は三連符なんだけど，いちいち書くのが面倒だから省略したよ」という意味です。最近のポップスの楽譜ではよく見かけます。

図4
三連符の例

1)二分音符と等長

a)


2)四分音符と等長
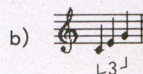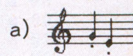
b)


図5
スタッカートとテヌート

1)スタッカート

a)


2)テヌート
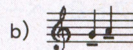
b)


図6
楽譜をMMLに直す(1)
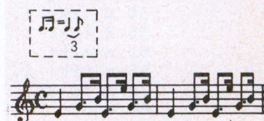


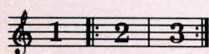
図7　図6に付けるベース
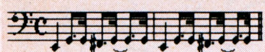


図8　多声の楽譜



図9
リピートとその演奏順序



最初の音はオクターブ4のミ。四分音符ですから「04E4」ですね。次がいきなり三連符です。しかも八分音符3つの三連符ではなく，点線内の指示によれば四分音符と八分音符の三連符。さぁ，どうしましょう。これは答えを見てもらったほうがわかりやすいでしょう。MMLでは「{G&GB}4」となります。{ }の中に音の長さを書き込めるなら{G4B8}としたいところなのですが，これはエラーになってしまいます。そこでタイで2つの音をつなげ，{G4B8}と書いたのと同じ長さにしたのです。次の三連符は1オクターブ上の音が入ってきます。オクターブの指定を入れて{E&EO5EO4}とやってもいいのですが，先程やった「<，>」を使って{E&E<E>}とすればスッキリします。最後の三連符は最初の三連符と同じですからいいでしょう。ではリスト1です。

m_init，m_alloc，m_assignといつもの儀式を済ませたら50行です。いま説明したとおりMMLを作成し，m_trk命令でセットします。最初に音色の指定がありませんが，音色を指定しないとデフォルトのピアノの音色で演奏します。またオクターブ指定もありません。デフォルトは「O4」です。図6は同じ演奏を2回繰り返していますから，50行と同じ60行を作っておき，70行でm_play。どうですか？　楽譜をMMLにするのって簡単なものでしょう。

このままでは情けないので，ベースの音も入れておきましょう。図7のようなベースを用意しました。これは，さだまさしの往年のヒット曲「檸檬」のイントロです(うろ覚えだから違ってるかもしれない)。楽譜の先頭に渦巻きではなく，コロンを従えた反対向きのCがありますね。これはヘ音記号で，コロンの下側の点があるのがオクターブ3のミです。ここからミレドシラソファミと下がっていけば，最初の音はオクターブ2のミだとわかりますね。次の三連符は先のパターンで解決できますね。問題はその次の三連符です。タイで次の三連符の先頭のソとつながっています。これは{F#&F#G&}とすればOK。「&」は音と音の間に書く必要はありません。いわば「次の音とつないでね」というマークなのです。

リスト2はリスト1にベースを付け加えてみたものです。行番号の1の位が5になっているのが付け加えた行です。25行でベース用にメモリを確保し，35行でそれを2チャンネルに割り付けます。55，65行でベース用のデータをセットし，m_playです。

聞いてみた感じはどうですか。ベースがちょっと弱いようですね。もう少し音量を上げてみましょう。音量は「V」で指示するんでしたね。変更してみてください。音色をいろいろ変えて遊んでみるのもいいでしょう。ここではベースのメロディが主で，スリーフィンガー（ギターの奏法のひとつ）の図6が従です。音色を変えたなら音量にも注意してくださいね。

●多声の楽譜に注意！

図8はギターの楽譜です。ほとんどが単音ですが，途中2カ所だけ2つの音が同時に出ているところがあります。これを実現するにはギターのために2つのチャンネルを用いて，

1)　L8　CEGE　CEGE

2)　L8RR<C>R RR<C>R

というデータをそれぞれのチャンネルに与えれば実現できます。ほとんどが休符なのでもったいないと感じるなら，

3)　L4C　G　　C　G

4)　L8RE<C>E RE<C>E

してみるという方法もあります。ちなみに3)，4)のほうがギターっぽく聞こえます。

♪楽譜の演奏順序

同じメロディを2回演奏して終わる曲があるとします。これを楽譜にするときにメロディを2回分書くのは無駄です。X-BASICでも，同じ処理を繰り返すときにはFOR～NEXTのループを使いますね。これと同じような工夫が楽譜の世界にもあります。音をMMLで表現する方法がわかったところで，次は演奏順序を学習しましょう。

●単純な繰り返し～リピート

同じ場所を単純に繰り返すだけなら，図9にあるような「コロンのついた太い棒」を使います。これはリピートと呼ばれます。図9は，1→2→3→2→3の順に演奏します。リピートでくくられた間が繰り返されています。

X-BASICのMMLはよくできていて，このリピートをサポートしています。「|:」と「:|」がそうで，

リスト1　楽譜をMMLに直す(1)

```
10 m_init()
20 m_alloc( 1, 1024 )
30 m_assign( 1, 1 )
40 /*
50 m_trk( 1, "E4{G&GB}4{E&E<E>}4{G&GB}4" )
60 m_trk( 1, "E4{G&GB}4{E&E<E>}4{G&GB}4" )
70 m_play()
80 end
```

リスト2　ベース付きに変更

```
10 m_init()
20 m_alloc( 1, 1024 )
25 m_alloc( 2, 1024 )
30 m_assign( 1, 1 )
35 m_assign( 2, 2 )
40 /*
50 m_trk( 1, "E4{G&GB}4{E&E<E>}4{G&GB}4" )
55 m_trk( 2, "O2E4{G&GG}4{F#&F#G&}4{G&GG}4" )
60 m_trk( 1, "E4{G&GB}4{E&E<E>}4{G&GB}4" )
65 m_trk( 2, "O2E4{G&GG}4{F#&F#G&}4{G&GG}4" )
70 m_play()
80 end
```

楽譜のリピートの記号とよく似た格好をしており覚えやすいですね。繰り返したいメロディをこの記号でくくればいいだけと，使い方まで同じです。楽譜ではリピートは必ず2回繰り返しますが，MMLでは「|:10CDED:|」のようにリピート記号に続けて繰り返し回数を指定することができます。最大は256。ゲームのBGMを流し続けるにはこれが便利です。

●ちょっと複雑な繰り返し

図10を見てください。図9とよく似ていますが，小節の上に1とか2と振ってあるのが異なっています。これは1回目の繰り返しと2回目の繰り返しで演奏する部分を分けたい場合に使います。演奏順序は1→2→3→2→4です。1回目は1と振ってある部分を演奏し，繰り返したあとの2回目は1と振ってある部分を飛ばして2のほうを演奏します。これもMMLはサポートしています。

```
|:O3G<GBG O3A<G<C>G|1 DA<F#C
  O3G<GBG:||2 O5F#EDC <B2R2
```

「|1～:|」の間は1回目に演奏し，2回目はここを飛ばして「|2」以降を演奏します。

●ジャ～ンプ！

曲の先頭に戻りもう一度始めから演奏する(図11)，指定したところへ戻る(図12)，指定したところへジャンプする(図13)。楽譜にはさまざまな指定があります。

図11の4と番号を振った小節にある「D.C.」はダ・カーポと読み，先頭に戻ったあと「Fine（フィーネ)」で演奏を終了するという指示です。演奏順序は1→2→3→4→4→1→2となります。ダ・カーポはMMLでは「[D.C.]」，フィーネは「[FINE]」と書きます。

図12の楽譜の最後にある「D.S.」はダル・セーニョと読み，セーニョに戻りなさいという意味です。セーニョは2番の小節で「※」や「S」が変形したような格好をしているのがそうです。「D.C.」と同じように「Fine」で終わりますので，演奏順序は1→2→3→4→4→2となります。MMLではダル・セーニョは「[D.S.]」と書きます。セーニョは「[SEGNO]」あるいは「[$]」と書きます。

図13はコーダのサンプルです。5番の小節の上にあるのがコーダです。2番の小節の上に付いている丸と＋が同居しているような形のものがトゥ・コーダで，コーダにジャンプしなさいという意味です。実行順序は1→2→3→4→3→4→1→2→5となります。MMLではコーダは「[CODA]」，トゥ・コーダは「[TOCODA]」と書きます。ひどい曲になるとコーダに番号が付いて，コーダ1へ飛ぶとかコーダ2に飛ぶとかいう指示があるのですが，さすがにMMLはそこまで対応していないようです。

♪親の遺言級コマンド

いかがですか。X-BASICが持っているMMLは，演奏制御用の命令まで入った野心的なものだということがおわかりいただけたでしょうか。演奏制御用の命令が用意されたことによって，たいていの楽譜は簡単に入力できるようになったといえるでしょう。楽譜をそのまま移していけばいいのですから。

MMLにはこのほか，音量を微妙に変更する命令，音の長さを微妙にいじる命令などが用意されています。楽譜を見て演奏するのは人間です。それゆえ楽譜と演奏の間には，人間ゆえの感情や微妙なタッチといったものが介在します。単に楽譜をコピーしただけではレコードのような演奏は再現できません。先の2つのコマンドは，こういった要求を満たそうと用意されたものです。

私の得意分野のギターの話をしましょう。ギターは意識して音を止めないかぎり，全音符で弾いているのと同じように音が鳴ります。楽譜上では八分音符でも，実際の演奏では全音符ということはよくあることです。また，弦が共鳴し合い音に深みを与えていることも見逃せません。1つひとつの音はギターっぽくても，曲の演奏を始めた途端にガッカリさせられる音源が少なくないのは，このあたりの理由があるのかもしれませんね。図9を説明したところで3)，4)のほうがそれっぽく聞こえたのは，八分音符のところを四分音符に変え，音の響きを残したからです。

さらに高度な要求に応えるため用意されたのが必殺のYコマンドです。これはFM音源のレジスタを直接操作するためのもので，私は決して近づくまいと誓いを立てています。というのも夜な夜なヘッドフォンをかぶり，あっちの世界にトリップしている友人の話を荻窪氏に聞いてしまったからです。煙草をくゆらせながら，どこを見るともしれない目をして口許には笑みを浮かべている。それだけ奥が深いものなのかもしれませんが……。ではまた，来月お会いしましょう。

図10　演奏場所が繰り返しによって変わる
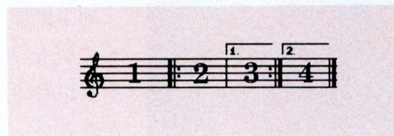


図11　ダ・カーポ
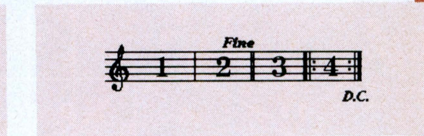


図12　ダル・セーニョ
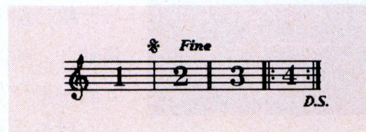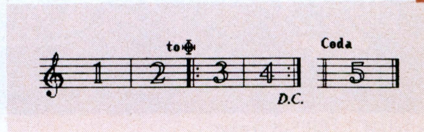


図13　トゥ・コーダ



X1/turbo用シミュレーションゲーム

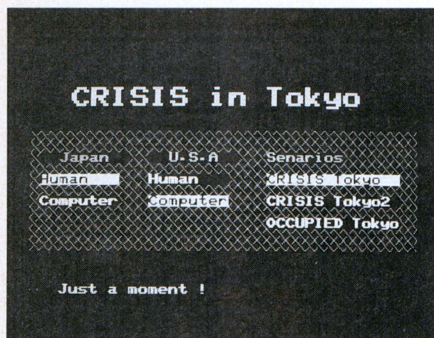
CRISIS in Tokyo

Kameba Masahiko
亀田 雅彦

なんと東京の地下鉄網をベースマップにしたシミュレーションゲーム。移動，合流，戦闘というわずか3つのステップの組み合わせが勝負の決め手です。しかもテンキーによる軽快なオペレーション。単純ながら基本システムのしっかりしたゲームデザインが魅力です。お楽しみください。

ストーリー

1990年代，日米関係は緊張の度合いを高めていきました。両国内のナショナリズムの高まりとデタントは，日米安保を否定しようとしたのです。そんな時起きたクレムリン内の「緊急事態」は，世界を再び緊張状態へ追い込みました。在日米軍の増強問題から，日本側の安保破棄が決定されました。その後の日米開戦は，もはや歴史の必然だったのかもしれません。これは米軍の東京占領オペレーションです。



タイトル画面。シナリオと対戦モードを選択

（なお，この物語はフィクションですから登場する人物・名称などは実在するものと一切関係ありません）

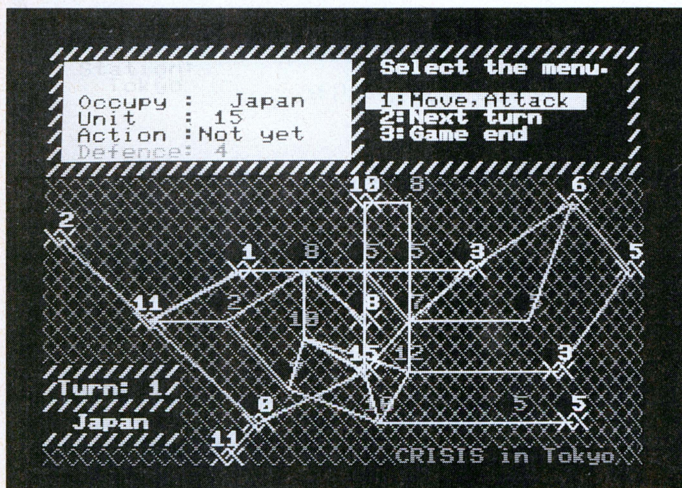
ゲーム解説

それじゃ，ゲームの解説をしましょう。基本的に対戦型シミュレーションでして，定められたマップ上で敵と戦います。

まずは起動後，タイトル画面でプレイヤー（自衛隊と米軍）とシナリオを選択します。プレイヤーは，人間が担当するかコンピュータが担当するかで，人間対コンピュータ，人間対人間，コンピュータ対コンピュータが設定できます。

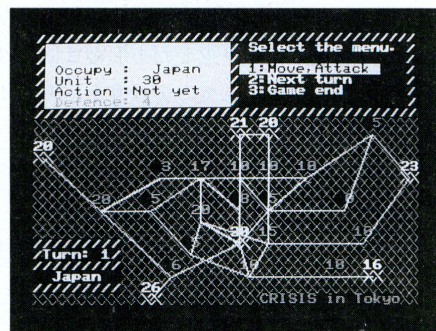
3つのシナリオは，それぞれ終了条件と初期設定が違います。なお，このあとのキー操作も，2・8あるいは4・6で選択しリターンキーで決定するようになっていますし，画面に指示も出るのでそれに従ってください。

その後，上がメッセージ欄，下がマップのゲーム画面になります。マップ上で赤く数字が書いてあるのが米軍の占領する駅，白いのが自衛隊の駅です。そう，このゲームは東京東部のJR・地下鉄網を舞台にしているのでした!! 東京以外の人，ごめんなさい。



シナリオ1「CRISIS Tokyo」

水色の線でつながった駅の間を部隊が移動し，味方同士で分散・集合をしながら，敵がいる場合は攻撃します。駅の数字は部隊数で，下2桁が表示されています。1回に動けるのはひとつの駅間だけで，行動済みの部隊は緑色で表示されます。ゲームは，自衛隊・米軍の移動・攻撃，終了条件チェックで1ターンです。難しいルールもありませんし，そんなにやることもないので，すぐ覚えられるでしょう。



シナリオ3「OCCUPIED Tokyo」

シナリオ1の終了条件は，50ターン経過か，どちらかの部隊の全滅です。シナリオ2は，「15ターン中に東京・銀座・日本橋・新宿の各駅を占領せよ！」です（日米共に同じ)。シナリオ3は，シナリオ1と同じ終了条件ですが初期の部隊配置が異なります。

ゲーム中，プレイヤーの担当するターンになると右上のメッセージ欄にメインメニューがでます。1は部隊の移動・攻撃。2は自分のターンを終わります。3はゲームそのものを終わります。

1を選択すると，下のマップ上で移動(攻撃）元の駅を選び，次に移動（攻撃）先の駅を選び，部隊数を指定します。メインメニューに戻りたいときは0キーを押してください。左上には各駅の情報が表示されます。終了条件を満たすか，メインメニューのゲームエンドを選べば，エンディング画面になります。ゲーム中のトータル部隊数の減

少がグラフで表示されます。ここで「No」を選べばゲーム画面に戻りますし，「Yes」ならタイトル画面になります。

ゲーム性解説

●まず操作性について

すべてのキー操作をメニュー選択方式にしましたし，その都度メッセージ（あやしい英語だけど）も入れたから迷うことはないでしょう。実はこれは，1月号の「SuperBattle」からの転用です。でも少しは進化させたつもりですよ。それから，前回のカナ文字使用をやめて英語表記に統一しましたが，間違っていても気にしないでください。

●本命のゲーム性について

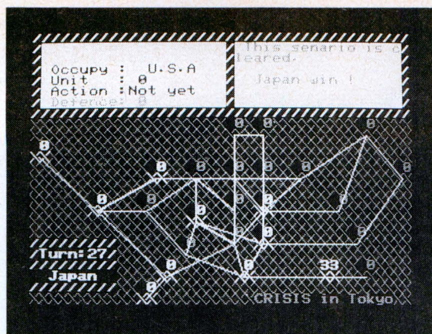
操作性の面でもそうなのですが，今回はシステムソフト（注1）の「天下統一」（注2）というゲームを念頭に置いていました。ところが，完成版はだいぶ違う性質のものになってしまいました。「いかに多数で少数の敵をたたくか」がポイントなので，どうやらウォーシミュレーションの超原点に立ち返ってしまったようです。「大戦略」のマップを超簡略化し，生産など余計なものを一切省き，移動・攻撃だけに絞ったと言えばわかるでしょうか。

実際の戦法はコンピュータ同士を戦わせればよくわかります。この思考ルーチンは，なかなかに賢い（作者談）と思いますが，「自分のまわりの駅しか見えない」というのが欠点です。

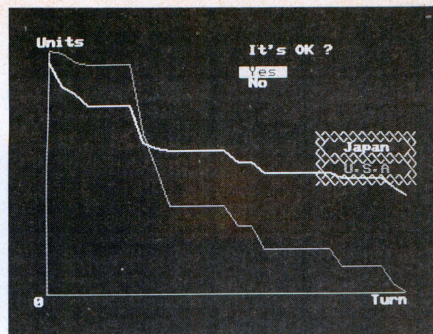
豪華で派手なゲームばやりの今日では異色のゲームなのですが，ウォーシミュレーションとは「かくありたい」というのが示せたと自負しております。部隊数は増えない，何のイベントもないなど，宣伝文句には欠けていますが，日本のゲーム業界で忘れられた「ゲームの本質」がよく見えてくるでしょう（おおげさだったかな？）。

変数表

STT	駅ナンバー，データ。各駅の情報が入っている。データの順番は，DATA文と同じ。
NM$	駅ナンバー。駅名
TU	（?，最大ターン数）ターンごとの部隊数を記録
TN	現在のターン数
FS	1：日本軍　2：米軍
ST	DATA文の駅数
PL(?)	1：人間　2：COM
SRO	シナリオナンバー
GEND	ゲームエンドフラグ
BSN	移動（攻撃）元の駅ナンバー
NSN	移動（攻撃）先の駅ナンバー
VLM	移動（攻撃）部隊数
SN	引数としての駅ナンバー
MS$	メッセージ
その他	1文字変数はローカル変数的に使いまわされています。



米軍を追い詰めて日本の勝ち！



終了後，戦闘の経過を表示する

プログラム解説

●入力について

リスト1，リスト2を入力して同じデバイスにセーブしてください。その際，リスト2は“CRISIS.Bas”という名前にしてください。使用BASICはCZ-8FB01(X1用)ですが，1050行の前のほうの注釈「 ' 」を取ることでCZ-8FB02/3（X1turbo/Z用）でも動きます。さらに，同行の後ろの注釈を取れば高解像度でプレイできます。

●プログラムについて

ラベルを使っているので各モジュールの機能はわかりやすいと思います。配列変数を多用しているので，その辺が解析のポイントでしょう。BASICのわかる方なら，ラベル“ENDIF”(終了条件)を変更することもできると思います。

●移植・改造について

40桁モード，PCG・グラフィックの使用は一部のみ，特殊命令はほとんど使用していないので，画面構成をちょっと変えればどんな機種にも移植可能でしょう。

“STATION”ラベル以降のデータは，それぞれの駅とそこの部隊の初期設定です。「占領部隊フラグ（1：日本，2：米軍），部隊数，駅名ナンバー，画面上のX・Y，行動済みフラグ，防御値，つながる駅数と，その駅のナンバー（複数個），ENDコード（0：ひとつの駅　255：全データ），駅名」の順番です。

これらは書き換え可能ですし，駅数の増減もDATA文を加えるだけでできます。その際には，DIM文の配列変数STTとNM$の添え字に注意してください。オリジナルデータ上のバトルはなかなか楽しいものなので，皆さんも挑戦してください。

あと書き

1月号に引き続き，新たなゲーム性を探求しています。いよいよ音がなくなったことといい，対戦型シミュレーションといい，メニュー選択方式といい，わざと「同一テーマ・異なるゲーム性」で作ってみたのですが，いかがでしょうか？　音楽については，入力の手間なども考えて省略したいきさつがあります。なにしろ速い，短い，面白いがモットーですから（今回も手を抜いたとは言わない）。好きなBGMをかけながら，勝手に対戦させて環境ソフトとするのが究極の使い方です。

BASICでゲームを作る場合，派手さと複雑さにはどうしても限界があります。簡略化した，ゲームの本質というものを追求していく態度が重要になってきます。そこで，よりクオリティの高いものをめざすために，アンケートハガキに率直な意見を書いていただければ幸いです。プログラムとゲーム双方の指摘をお待ちしています。

注1）システムソフト：大戦略といい，天下統一といい，興味深いゲームを発表してくれる。ボードゲームからのノウハウはゲームに奥の深さを感じさせる。ゲーム性に最も理解があると私は思う。

注2）天下統一：PC-98用戦国シミュレーション。城の概念の導入が画期的だった。'89年のシミュレーション界に強いインパクトを与えた。X68000に移植してほしいソフトである。

リスト1

```
1000 '
1010 ' CRISIS in Tokyo       list 1
1020 '
1030 CLS:DEFINT a-z
1040 LOCATE 10,9:PRINT "PCG SETTING...":FOR i=&H20 TO &H7F
1050 LOCATE 24,9:PRINT i:a$=LEFT$(CGPAT$(i),8):b$="":FOR j=1 TO 8
1060 a=ASC(MID$(a$,j,1)):b=a OR a*2:WHILE b>255:b=b-128:WEND
1070 b$=b$+CHR$(b):NEXT:DEFCHR$(i)=b$+b$+b$:NEXT
1080 b$=HEXCHR$("1054387C38541000"):DEFCHR$( 42)=b$+b$+b$
1090 DEFCHR$(43)=HEXCHR$("814224100824428181422410082442818142241008244281")
1100 RUN "CRISIS.Bas"
```

リスト2

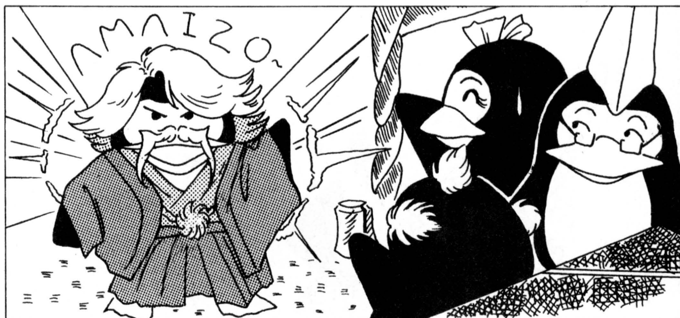
```
1000 '
1010 ' CRISIS in Tokyo      list 2
1020 '                                  '90 Jan  COPYRIGHT Kameda Masahiko
1030 '
1040 CLS4:WIDTH40:INIT:CLICK OFF:REPEAT ON:DEFINT a-z:PRW 254:CGEN 1
1050 'WIDTH40,25,0,1:KLIST 0:CONSOLE 0,25:KMODE 0:'WIDTH40,25,0,2
1060 DEF FNns$(x)=RIGHT$(STR$(x),2)
1070 DIM stt(30,8+8),nm$(30),tu(2,50)
1080 '
1090 cl(0)=5:cl(1)=7:cl(2)=2:stt$="++":wk$="/":gb$="+"
1100 don$(0)="Not yet":don$(1)="Done    ":GOSUB "read data"
1110 '////////////// Main routine ///////////////
1120 '
1130 REPEAT:SCREEN 1,1:CLS 4:GOSUB "opening":GOSUB "read data"
1140 SCREEN 1,0:CLS 4:GOSUB "init"
1150 SCREEN 0,0:REPEAT:GOSUB "game":GOSUB "memory"
1160 ON sro GOSUB "endif1","endif2","endif1":UNTIL gend<>0
1170 SCREEN 1,1:CLS 4:GOSUB "ending":IF mnu=2 THEN gend=0:tn=tn-1:GOTO 1150
1180 UNTIL 0
1190 '
1200 LABEL "game"
1210 tn=tn+1:COLOR 5:LOCATE 1,20:PRINT "Turn:";FNns$(tn)
1220 fs=1:REPEAT:COLOR cl(fs):LOCATE 0,22:PRINT gun$(fs)
1230 FOR i=1 TO st:stt(i,5)=0:NEXT:GOSUB "allsprt"
1240 ON pl(fs) GOSUB "human","computer":fs=fs+1:UNTIL fs=3 OR gend<>0:RETURN
1250 '
1260 LABEL "computer"
1270 CREV 1:ms$=gun$(fs)+"'s action by computer":GOSUB "msprt":CREV 0
1280 FOR c=1 TO st:IF stt(c,0)<>fs OR stt(c,5)<>0 OR stt(c,1)=0 GOTO 1460
1290 CREV 1:sn=c:GOSUB 2360:CREV 0:d=stt(c,1):IF fs=1 THEN f=2 ELSE f=1
1300 FOR i=1 TO 2:t(i)=0:n(i)=0:m(i)=0:v(i)=255:w(i)=0:NEXT:bsn=c:vlm=d:nsn=0
1310 z=0:FOR i=8 TO stt(c,7):j=stt(c,i):s=stt(j,0):a=stt(j,1):t(s)=t(s)+a
1320  IF n(s)<=a THEN m(s)=j:n(s)=a
1330  IF 0<a AND a<v(s) THEN w(s)=j:v(s)=a ELSE IF a=0 THEN z=1
1340 NEXT:IF t(f)<>0 GOTO 1390
1350  w=tu(f,tn-1):IF d=>w*1.5 THEN vlm=INT(d/2)
1360  IF t(fs)<>0 AND tu(fs,tn-1)<w*1.5 THEN nsn=m(fs):GOTO 1440
1370  IF m(f)=0 THEN nsn=stt(c,8+INT(RND*(stt(c,7)-7))):GOTO 1440
1380  REPEAT:x=stt(c,8+INT(RND*(stt(c,7)-7))):UNTIL stt(x,0)=f:nsn=x:GOTO 1440
1390 IF t(f)<d*1.5 GOTO 1420 ELSE IF w(fs)<>0 THEN nsn=w(fs):GOTO 1440
1400  IF v(f)>d AND z=0 THEN nsn=w(f):GOTO 1440
1410  REPEAT:x=stt(c,8+INT(RND*(stt(c,7)-7))):UNTIL stt(x,1)<=d:nsn=x:GOTO 1440
1420 IF t(f)*1.5<d THEN IF d-n(f)>v(f) THEN nsn=w(f) ELSE nsn=m(f)
1430 IF nsn=0 THEN IF RND>.7 GOTO 1450 ELSE nsn=w(f)
1440 CREV 1:sn=nsn:GOSUB 2360:CREV 0:GOSUB "move":sn=nsn:GOSUB 2360
1450 sn=c:GOSUB 2360
1460 NEXT:RETURN
1470 '
1480 LABEL "human"
1490 ms$=" Select the menu."+CHR$(13,13)+" 1:Move,Attack"+CHR$(13)
1500 ms$=ms$+" 2:Next turn"+CHR$(13)+" 3:Game end"
1510 GOSUB "msprt":xx=21:yu=3:yd=5:ys=1:mj=15:GOSUB "menu"
1520 IF mnu=2 THEN RETURN ELSE IF mnu=3 THEN gend=255:RETURN
1530 ' There are 2 loops in this routine.
1540 nxt=0:GOSUB "allsprt"
1550 ms$=" Select a source station with '4,6'.'0' is end.":GOSUB "msprt"
1560 GOSUB "selects":IF nxt<>0 GOTO 1470
1570 IF stt(bsn,0)<>fs OR stt(bsn,1)=0 OR stt(bsn,5)<>0 GOTO 1530
1580 ms$=" Select a destination with '4,6'.'0' is end.":GOSUB "msprt"
1590 GOSUB "selectn":IF nxt<>0 GOTO 1470
1600 ms$=" How many units ?":GOSUB "msprt":mn=0:mx=stt(bsn,1):GOSUB "cgvol"
1610 IF nxt<>0 GOTO 1470 ELSE IF vlm=0 GOTO 1530
1620 GOSUB "yorn":IF mnu=2 GOTO 1530 ELSE GOSUB "move":GOTO 1530
1630 '
1640 LABEL "move" 'in bsn,nsn,vlm
1650 IF stt(bsn,0)<>stt(nsn,0) GOTO 1670
1660 stt(bsn,1)=stt(bsn,1)-vlm:stt(nsn,1)=stt(nsn,1)+vlm:stt(nsn,5)=1:RETURN
1670 LABEL "attack"
```


▶最近の中高生は入学祝いなどでいきなり X68000＋専用ディスプレイを買ってもらう人が多いようだが，私なんか以前は，X1F＋家庭用テレビで文字が見えにくくて苦労したもんだ。なんか年寄りみたいだな……。
木下　勝文（17）大阪府

```
1680 p(0)=stt(nsn,1):p(1)=vlm:IF p(0)=0 GOTO 1750
1690 i=1:REPEAT:s!=(p(0)+p(1))*.01+.5-stt(nsn,6)*.05:IF s!<RND GOTO 1730
1700 d0=INT(p(1)*.08+(RND-.5)*2):IF p(1)<10 THEN d0=INT(RND*2+p(1)*.1)
1710 d1=INT(p(0)*.08+(RND-.5)*2):IF p(0)<10 THEN d1=INT(RND*2+p(0)*.1)
1720 p(0)=p(0)-d0:p(1)=p(1)-d1:p(0)=-p(0)*(p(0)>0):p(1)=-p(1)*(p(1)>0)
1730 i=i+1:UNTIL i=4 OR p(0)=0 OR p(1)=0:IF p(0)=0 GOTO 1750
1740 stt(nsn,1)=p(0):stt(bsn,1)=stt(bsn,1)-vlm+p(1):stt(bsn,5)=1:RETURN
1750 stt(nsn,0)=stt(bsn,0):stt(nsn,1)=p(1):stt(bsn,1)=stt(bsn,1)-vlm
1760 stt(nsn,5)=1:RETURN
1770 '//////////////// first sub-routine ///////////////
1780 '
1790 LABEL "selects" 'out bsn,nxt
1800 sn=bsn
1810 CREV 1:GOSUB 2360:CREV 0:GOSUB 2650
1820 IF i$="0" THEN nxt=1:RETURN ELSE IF i$=CHR$(13) THEN 1850 ELSE GOSUB 2360
1830 sn=sn-(i$="4")+(i$="6"):IF sn<1 THEN sn=st ELSE IF sn>st THEN sn=1
1840 GOTO 1810
1850 bsn=sn:GOSUB "stdprt":RETURN
1860 '
1870 LABEL "selectn" 'in bsn  out nsn,nxt
1880 s=8:nsn=s:sn=stt(bsn,s)
1890 CREV 1:GOSUB 2360:CREV 0:GOSUB 2650
1900 IF i$="0" THEN nxt=1:RETURN ELSE IF i$=CHR$(13) THEN 1930 ELSE GOSUB 2360
1910 s=s-(i$="4")+(i$="6"):s1=stt(bsn,7):IF s<8 THEN s=s1 ELSE IF s>s1 THEN s=8
1920 sn=stt(bsn,s):GOTO 1890
1930 nsn=sn:GOSUB "stdprt":RETURN
1940 '
1950 LABEL "cgvol" 'in mn,mx  out vlm,nxt
1960 LINE (180,48)-(300,52),PSET,3,bf:s!=120/(mx-mn):t!=300:j=mx
1970 COLOR 7:LOCATE 21,5:PRINT FNns$(mn);:LOCATE 36,5:PRINT FNns$(mx);
1980 COLOR 4:LOCATE 28,5:PRINT "(";FNns$(j);")";
1990 GOSUB 2650:IF i$=CHR$(13) GOTO 2030
2000 IF i$="4" AND j>mn THEN LINE (t!,48)-(t!-s!,52),PSET,0,bf:t!=t!-s!:j=j-1
2010 IF i$="6" AND j<mx THEN LINE (t!,48)-(t!+s!,52),PSET,3,bf:t!=t!+s!:j=j+1
2020 IF i$="0" THEN nxt=1 ELSE GOTO 1980
2030 COLOR 7:LINE (180,48)-(300,52),PSET,0,bf:vlm=j:RETURN
2040 '
2050 LABEL "stdprt" 'in sn
2060 COLOR 7:CREV 1:LINE (1,1)-(19,6)," ",bf
2070 COLOR 4:LOCATE 2,1:PRINT "Station:":LOCATE 4,2:PRINT nm$(stt(sn,2))
2080 COLOR 7:LOCATE 2,3:PRINT "Occupy :";gun$(stt(sn,0))
2090 LOCATE 2,4:PRINT "Unit   :";stt(sn,1)
2100 LOCATE 2,5:PRINT "Action :";don$(stt(sn,5))
2110 COLOR 6:LOCATE 2,6:PRINT "Defence:";stt(sn,6)
2120 CREV 0:COLOR 7:RETURN
2130 '
2140 LABEL "endif1" 'All enemy is disappered.
2150 IF tu(1,tn)=0 THEN gend=3 ELSE IF tu(2,tn)=0 THEN gend=2
2160 IF tn=50 THEN gend=1 ELSE IF gend=0 OR gend=255 RETURN ELSE GOTO 2210
2170 LABEL "endif2" 'The 4 points is occupied.
2180 i0=stt(16,0):i1=stt(12,0):i2=stt(19,0):i3=stt(25,0)
2190 IF (i0=i1 AND i0=i2 AND i0=i3) THEN gend=i0+1
2200 IF tn=15 THEN gend=1 ELSE IF gend=0 OR gend=255 RETURN
2210 RESTORE "d1":FOR i=1 TO gend:READ a$:NEXT
2220 CFLASH 1:ms$=" This senario is cleared."+CHR$(13,13)+a$:GOSUB "msprt"
2230 CFLASH 0:PAUSE 70:RETURN
2240 '//////////////// second sub-routine /////////////////
2250 '
2260 LABEL "msprt" 'in ms$
2270 COLOR 7:CONSOLE 1,6,21,18:CLS:PRINT ms$;:CONSOLE:RETURN
2280 '
2290 LABEL "map"
2300 GOSUB "allsprt":FOR sn=1 TO st:x=stt(sn,3)*8+7:y=stt(sn,4)*8+4
2310 FOR i=8 TO stt(sn,7):j=stt(sn,i):x1=stt(j,3)*8+7:y1=stt(j,4)*8+4
2320 LINE (x,y)-(x1,y1),PSET,5:NEXT:NEXT:RETURN
2330 '
2340 LABEL "allsprt"
2350 FOR sn=1 TO st:GOSUB 2360:NEXT:RETURN
2360 LABEL "sttprt" 'in sn
2370 COLOR cl(stt(sn,0)):IF stt(sn,5)<>0 THEN COLOR 4
2380 LOCATE stt(sn,3),stt(sn,4)-1:PRINT FNns$(stt(sn,1))
2390 LOCATE stt(sn,3),stt(sn,4):PRINT stt$;:COLOR 7:RETURN
2400 '
2410 LABEL "yorn" 'out mnu
2420 ms$=" It's OK ?"+CHR$(13,13)+" Yes"+CHR$(13)+" No":GOSUB "msprt"
2430 xx=21:yu=3:yd=4:ys=1:mj=5:GOSUB "menu":RETURN
2440 '
2450 LABEL "menu" 'in xx,yu,yd,ys,mj  out mnu
2460 m=1:y=yu
2470 LOCATE xx,y:CREV 1:PRINT SCRN$(xx,y,mj);:CREV 0
2480 GOSUB 2650:IF i$=CHR$(13) THEN mnu=m:RETURN
2490 LOCATE xx,y:PRINT SCRN$(xx,y,mj);:IF i$="8" AND y>yu THEN y=y-ys:m=m-1
2500 IF i$="2" AND y<yd THEN y=y+ys:m=m+1
2510 GOSUB 2700:GOTO 2470
2520 '
2530 LABEL "read data" 'out stt(),st
```

▶X1版TETRISのレコードNo.0〜3に書いてあるメッセージを見たら悲しくなった。
鈴木　康夫 (22) 岐阜県

```
2540 RESTORE "station":i=1:REPEAT:FOR j=0 TO 7:READ stt(i,j):NEXT
2550 REPEAT:READ stt(i,j):j=j+1:UNTIL stt(i,j-1)=0 OR stt(i,j-1)=255
2560 stt(i,7)=j-2:READ nm$(i):i=i+1:UNTIL stt(i-1,j-1)=255:st=i-1
2570 READ gun$(1),gun$(2):IF sro<3 RETURN
2580 FOR i=1 TO st:READ stt(i,0),stt(i,1):NEXT:RETURN
2590 '
2600 LABEL "memory" 'in tn
2610 t(1)=0:t(2)=0:FOR i=1 TO st:s=stt(i,0):t(s)=t(s)+1:NEXT:tu(0,tn)=t(1)
2620 t(1)=0:t(2)=0:FOR i=1 TO st:s=stt(i,0):t(s)=t(s)+stt(i,1):NEXT
2630 tu(1,tn)=t(1):tu(2,tn)=t(2):RETURN
2640 '
2650 LABEL "inkey"
2660 KEY0,"":REPEAT:i$=INKEY$:UNTIL i$<>"":IF i$=CHR$(13) GOSUB 2700
2670 RETURN
2680 '///////////////// Sound /////////////////
2690 '
2700 LABEL "s0"
2710 SOUND 0,0:SOUND 1,15:SOUND 2,0:SOUND 3,15:SOUND 4,0:SOUND 5,15
2720 SOUND 8,16:SOUND 9,16:SOUND 10,16:SOUND 11,0:SOUND 12,15
2730 SOUND 13,0:SOUND 6,0:SOUND 7,&B111000:RETURN
2740 '//////////////// begin&end //////////////////
2750 '
2760 LABEL "init"
2770 COLOR 1:LINE (0,8)-(39,24),gb$,bf:COLOR 7
2780 bsn=16:gend=0:tn=0:GOSUB "map":sn=bsn:GOSUB "stdprt"
2790 COLOR 6:LINE (0,0)-(39,7),wk$,b:LINE (20,0)-(20,7),wk$
2800 LINE (0,19)-(8,23),wk$,bf:COLOR 1:LOCATE 23,24:PRINT "CRISIS in Tokyo";
2810 COLOR 7:GOSUB "memory":RETURN
2820 '
2830 LABEL "opening"
2840 COLOR 1:LINE (0,8)-(39,18),gb$,bf
2850 COLOR 3:CFLASH 1:LOCATE 3,22:PRINT "Select the menu.":COLOR 6:CFLASH 0
2860 LOCATE 0,4:CSIZE 3:PRINT#0 "  CRISIS in Tokyo   ":CSIZE 0:yu=12:yd=14:i=1
2870 FOR xx=1 TO 12 STEP 11:LOCATE xx,10:COLOR 4:PRINT gun$(i):COLOR 7
2880 LOCATE xx,yu:PRINT "Human    ":LOCATE xx,yd:PRINT "Computer"
2890 ys=2:mj=8:GOSUB "menu":pl(i)=mnu:i=i+1:NEXT:RESTORE "d0":COLOR 4
2900 yd=16:xx=24:READ m$:LOCATE xx,10:PRINT m$:COLOR 7:FOR i=yu TO yd STEP ys
2910 READ m$:LOCATE xx,i:PRINT m$:NEXT:mj=14:GOSUB "menu":sro=mnu
2920 COLOR 6:LOCATE 3,22:PRINT "Just a moment ! ":COLOR 7:RETURN
2930 '
2940 LABEL "ending" 'out mnu
2950 LINE (10,10)-(10,190),PSET,1:LINE -(310,190),PSET,1:LOCATE 0,24:PRINT "0";
2960 LOCATE 35,24:PRINT "Turn";:LOCATE 0,0:PRINT "Units":COLOR 6
2970 IF tu(1,0)>tu(2,0) THEN t!=180/tu(1,0) ELSE t!=180/tu(2,0)
2980 s!=300/tn:bx=10:by1=190-t!*tu(1,0):by2=190-t!*tu(2,0)
2990 FOR i=0 TO tn:x=10+s!*i:y1=190-t!*tu(1,i):y2=190-t!*tu(2,i)
3000 LINE (bx,by1)-(x,y1),PSET,cl(1):LINE (bx,by2)-(x,y2),PSET,cl(2):bx=x
3010 by1=y1:by2=y2:NEXT:LINE (29,9)-(39,13),gb$,bf:j=1:FOR i=10 TO 12 STEP 2
3020 LOCATE 30,i:COLOR cl(j):PRINT gun$(j):j=j+1:NEXT:GOSUB "yorn":RETURN
3030 '//////////////////// data ////////////////////
3040 '
3050 LABEL"d0":DATA Senarios,"CRISIS Tokyo  ","CRISIS Tokyo2 ","OCCUPIED Tokyo"
3060 LABEL"d1":DATA "  Time limit !","  Japan win !","  U.S.A win !"
3070 '
3080 LABEL "station"
3090 'belong flag,troop num., name,x,y,done?,defence,network num., network,0
3100 DATA 1, 5,  1,38,13,0,0,0,  2, 4,0                ,Nishifunabashi
3110 DATA 1, 6,  2,34, 9,0,0,0,  1, 3, 7,0             ,Motoyawata
3120 DATA 2, 5,  3,31,16,0,0,0,  2,10,0                ,Ichinoe
3130 DATA 1, 3,  4,33,19,0,0,0,  1,11,0                ,Urayasu
3140 DATA 1, 5,  5,34,22,0,1,0,  6,0                   ,Maihama
3150 DATA 2, 5,  6,30,22,0,0,0,  5,12,0                ,Shinkiba
3160 DATA 1, 3,  7,27,13,0,1,0,  2, 9,10,0             ,Kinshicho
3170 DATA 2, 8,  8,23, 9,0,1,0,  9,13,0                ,Asakusa
3180 DATA 2, 5,  9,23,13,0,0,0,  7, 8,10,14,0          ,Asakusabashi
3190 DATA 2, 7, 10,23,16,0,0,0,  3, 7, 9,11,14,16,0    ,Bakurocho
3200 DATA 2,12, 11,23,19,0,2,0,  4,10,12,18,0          ,Nihonbashi
3210 DATA 2,10, 12,21,22,0,2,0,  6,11,16,19,0          ,Ginza
3220 DATA 1,10, 13,20, 9,0,1,0,  8,14,0                ,Ueno
3230 DATA 2, 5, 14,20,13,0,0,0,  9,10,13,15,17,0       ,Akihabara
3240 DATA 1, 8, 15,20,16,0,0,0, 14,16,17,0             ,Kanda
3250 DATA 1,15, 16,20,19,0,4,0, 10,12,15,18,22,0       ,Tokyo
3260 DATA 2, 8, 17,16,13,0,0,0, 14,15,18,20,21,0       ,Ochanomizu
3270 DATA 2,10, 18,16,17,0,1,0, 11,16,17,19,0          ,Ootemachi
3280 DATA 2, 7, 19,15,20,0,2,0, 12,18,21,0             ,Hibiya
3290 DATA 1, 1, 20,12,13,0,0,0, 17,24,0                ,Suidobashi
3300 DATA 2, 2, 21,11,16,0,0,0, 17,19,24,0             ,Kudanshita
3310 DATA 1, 0, 22,13,22,0,0,0, 16,23,24,0             ,Shinbashi
3320 DATA 1,11, 23,11,24,0,1,0, 22,0                   ,Haneda
3330 DATA 1,11, 24, 6,16,0,0,0, 20,21,22,25,0          ,Ichigaya
3340 DATA 1, 2, 25, 0,11,0,2,0, 24,255                 ,Shinjuku
3350 DATA "  Japan  ","  U.S.A  "
3360 DATA 1,23, 2, 5, 2, 0, 2,10, 1,16, 2,10, 2,10, 1,20, 2,10, 2, 5
3370 DATA 2,15, 2,10, 1,21, 2,10, 2, 8, 1,30, 2,17, 2,20, 2, 5, 2, 3
3380 DATA 2, 5, 2, 6, 1,26, 2,20, 1,20
```



マシン語カクテル in Z80's Bar

第9回――ちょっと待ったコ～ル！――

シナリオ：金子俊一
特別監修：浦川博之
イラスト：山田純二

マシン語でなくてはできない処理の代表といえば，やはり割り込み処理でしょう。今月はZ80の高等テクニックとされるモード2割り込みを使ったプログラミングについて解説します。サンプルは女の子がカーソルを追いかける“ネコモドキ”です。

♪カランコロ～ン（ドアが開く音）
源光（以下光）：こんばんは。
ようこ（以下Yo）：いらっしゃいませ。
マスター（以下M）：これはこれは源氏の君，今夜もお越しになるとは。さてはよほどわが店(や)の姫君にご執心のご様子にあらせられ……。
Yo：マスターったら。今夜は何になさいます？
光：久しぶりにコーラでも飲もうかな。
Yo：コーラって置いてありましたっけ，マスター？
M：あれは普通の飲み物だからなぁ，うちの店ではちょっと。
光：でも去年の夏にはちみつレモンを飲んだ記憶がありますけど。
M：やだなぁ，はちみつレモンは全国で24種類もあるんですよ。サントリーからはじまって，果ては○○農協のとかね。どう考えたって普通の飲み物じゃありませんよ。まっ，うちじゃあ全部ありますけどね。
光：それじゃあオーソドックスにサントリーのはちみつレモン。
Yo：はーい。
長老（以下老）：ちょっとまったぁ～。
M：おお，長老のちょっとまったコ～ル。
老：ワシにはモネのはちみつレモンをおくれ。
Yo：なんですか長老，いきなり割り込んできて。ものごとには順番ってものがあるんです。光君(ひかるぎみ)が終わったらちゃ～んと長老のオーダーも承りますよ。
老：ところがじゃなようこちゃん，ものごとには優先順位ってものもあるのじゃ。
Yo：だから光君が先なの。
老：もうちっと老人をいたわってもバチはあたらんと思うがのう。
Yo：はいはい，長老さんがキリンのはちみつレモンね。
老：ちょっとまったぁ～。
Yo：またですか？
老：キリンじゃなくてモネじゃよ。
Yo：どっちだって似たようなものです！
老：ふっふっふっ。若いのう。モネはレモンの味わいが深いのじゃ。
M：さすが長老，よくご存じで。
老：ほっほっほっ。ワシだってだてに長生きはしとらんよ。
Yo：あのぅ，はちみつレモンって2，3年前に出たんですけど。
西川善司（以下善）：あーまーいーずぉ～。おぬしは，はちみつレモンのホットを飲んだことないじゃろう。
Yo：うん。
善：あれをレモネードと言わずになんとする。ワシは何百年も前から飲んどったぞ，って長老に言われたんだ，この前。
老：ちょっとまったぁ～。何十年じゃ，何十年。ワシを妖怪にするな。
善：僕には雪印のはちみつレモン。
光：あっははは……。
Yo：なにがそんなに面白いの？
光：いやね，さっきからようこさんを見てるとなんだかCPUの割り込み処理をやってるみたいでね。
Yo：なにそれ。
光：ひと言では説明しにくいけど，CPUをもっとも効率的に使うためのひとつの手段とでもいえばいいのかな。
Yo：ムズいわね。
光：まあそのうちわかるようになるよ。割り込み処理はマシン語のなかでもかなり高度な技術になってくるからね。慣れてしまえばどうってことはないんだけど。
Yo：どんなことができるの？
光：たとえばX1turboシリーズなんかでは，DMAとCTCによる割り込みで，ディスクを読み書きしながらFM音源を鳴らしたり，X1でもSIOとCTCの割り込みでMIDIと同期を取りながらFM音源を鳴らしたり……（注1）。
Yo：FM音源を鳴らすためにあるの？
老：いやいや，CTCさえあればプリンタスプーラも可能じゃろうし，うまくやればマルチタスクもどきもできるじゃろうな。もっとも，FM音源ドライバやプリンタスプーラもマルチタスクもどきなのじゃが。
善：キー入力も割り込みでできるよん。
老：そうじゃな，よく「キーがバッファにたまる」というのは，入力されたキーをバッファリングするプログラムがあって，キー入力があるとそれが呼び出されるように割り込みがかかっているせいじゃ。
Yo：ふみ～ん。わかんないよ～。
老：うむ，最初のうちはしょうがないじゃろう。
善：それじゃあ僕がZ80の内部でどんな処理をしているかを実況中継してみましょう。

 割り込みの仕組み

――Z80の中では……
CPU：私がCPUであ～る。このコンピュータの中ではいっちゃん偉いんだ……などと言っている暇はない。どれどれ，PCは8000_Hか。8000番地にはなにが書いてあるんだっけと。おっといきなりCD_H 56_H 78_H(CALL $7856) ときたか，それじゃあSPに$8003_H$を入れといてっと，これでまよわず帰ってこれるってもんだ。それじゃあ7856番地にPCを移しますか。7856番地は01_H 34_H 12_H(LD BC,$1234)ね，それじゃあBCに$1234_H$を入れて……。
CTC：ちょっとまったコ～ル！
CPU：おや，割り込みかよ，ちょっと待っておくんなましよ。いまBCに1234_Hを入れちまいますからね，よいしょっと。ついで



にSPに7859Hを入れてっと。それでは割り込み処理でもやりますか。I (Interrupt) レジスタはいくつかいなっと。そうかI＝00Hか，それじゃあ00??番地を見ることになるんだな。お～いCTCさんよ，割り込みベクトルを教えてくんな。

CTC：5EHだよ。

CPU：ありがとよ。あんたも結構律儀な石（？）だからねぇ，これからもがんばっておくれよ。それではさっきのIレジスタとあわせて005EHを見ると……こいつぁ割り込み処理ルーチンがあるアドレスだな。よし，そこにPCを移してみますか……。DI (Disable Interrupts)か。割り込み禁止命令ね。そりゃそうだよな，割り込み処理やっている間に割り込みがかかっちゃ混乱するもんな。

……次の命令はっと。おっとEI (Enable Interrupts)か，割り込みを許可していいんだな。でもちょっと待っておくんなましよ。こっちだって心の準備ってものがあらあな。次の命令を実行したあとに割り込み許可をしてあげるからね。その命令はっと……RETI(Return from Interrupt)か，EIの後ろにRETIがくるなんざ憎い心遣いだねこりゃ。プログラマの旦那にゃ頭があがりませんぜ。それじゃあお言葉に甘えて割り込み処理ルーチンを終わらせて元のプログラムに帰りましょう。SPにはなにが入ってたっけなぁ。7859Hか，そうだそうだBCに1234Hを入れてるときに割り込まれたんだ。それでは7859番地にPCを移して……

――以後電源が切れるまで働くZ80

善：こんな感じでしょ，長老。

老：うむ，まったくそのとおりじゃ。

Yo：なるほどねぇ，CPUって大変なのねぇ。ウエイトレスに生まれてよかった。

光：でも“内部タイマと同期した週休2日のCPU”とか“5時までCPU，5時からCPU”ってのもこわいものがありますよ。

M：春闘とかいってストライキとかもするんですか？

光：そうそう，サブCPUとかファミリーLSIなんかが組合作って……。

老：なんか映画のTRONのような話じゃなぁ。現実に起こらなければよいが。

光：ところで，ようこさんはいまの話で割り込みというものを理解できたの？

Yo：CPUがどうやって動いているかはなんとなくわかったけど，プログラムは組めないわねぇ。Iレジスタとか知らないものもあったし。

光：説明しよう。割り込み処理では，その処理をするプログラムがどこから始まるかを記憶しなければならないんだ。

Yo：ふむふむ。

光：そこで，そういったアドレスを順番に並べておいて，そのテーブルのアドレスを上位バイトと下位バイトに分けて上位の1バイトをCPUが，下位の1バイトを割り込みをかけるもの（SIO，DMA，CTCなど）が覚えることと約束されているんだ。

Yo：なるほど。

光：上位バイトを覚えるのにCPUは専用の8ビットレジスタをひとつ持っていて，それがIレジスタというわけさ。

老：下位バイトを割り込みベクトルと呼ぶのじゃ。かならず偶数番地を示すように決まっておるから，全部で128種類の割り込み制御ができる仕組みになっておる。

Yo：ふ～む。

光：だからSIOなどには割り込みベクトルの設定というものがあるんだよ。

老：それを割り込むときにCPUに伝えて，CPUではそこから割り込み処理ルーチンの場所を特定するわけじゃ。こんな仕組みをよく考えたもんじゃのう。

善：いや～それほどでも……。

老：おぬしではないわっ！

 割り込みのプログラミング

Yo：それじゃあ実際の割り込み処理のプログラムについて教えて。

光：それじゃあ，まずは割り込みの処理ルーチンから説明していこう。

老：うむ。

光：さっきも話したけど，割り込みが発生すると，CPUはIレジスタと割り込みベクトルによって処理ルーチンの先頭アドレスの格納先を求めるんだ。そしてそのアドレスをCALL（注2）するという作業をするわけだな，これが。

Yo：ふむふむ。

老：割り込みというのはキー入力じゃとか，システムが動いてあるあいだはひっきりなしに起こっとるんで，Iレジスタをほかの目的で使うことは厳禁なんじゃ。

善：でも長老，このあいだIレジスタを使っているプログラムを見かけたんですが(ゴソゴソ)。

老：これは……。あのMZ-700の人のプログラムじゃな。

善：そうです。あのお方です。

光：これはですね。割り込みといっても，Iレジスタを使うのはZ80のモード2というやつだけで，これはCPUと周辺LSIが割り込み動作するような回路構成になっていないと使えないわけです。MZの古い機種では，モード2割り込みを使っていないんで，使い道のないIレジスタ8ビット汎用レジスタとして使っているんですね。

M：X1やMZ-2500で真似したら恐ろしいことになりますね。

光：それから割り込み処理ルーチン内では割り込み禁止が基本だから，DI命令で真っ先に割り込み禁止宣言をすること。

老：スタックを新たに用意して，SPをそちらに移動することも必要じゃな。

Yo：どうしてなの？

老：割り込み処理というのは一種のマルチタスクじゃから，まるっきり別のプログラムがほぼ同時に動いていると考えるべきなのじゃ。そうなると，SPも別に用意しなければならぬ。そういった具合じゃ。

Yo：ふ～ん。よくわかんないけど。

老：あとはレジスタを保護して（PUSH)，処理のメインプログラムが始まるんじゃ。

光：最後にレジスタを戻して(POP)，SPを元に戻して，EIで割り込みを許可して，RETIで元の作業に戻っていく。わかった，ようこちゃん？

Yo：ZZZ……。

老：ほっほっほっ，寝る子は育つというからのう。そっとしておいてあげなさい。

善：ねえ長老，RETNって命令を聞いたことがあるんだけども。

老：うむ，それも割り込み処理から戻る命令だな。

善：RETIじゃないの，それって。

老：X1turboなんかの前面パネルの中にNMIというスイッチがあるじゃろ。

善：うんうん。

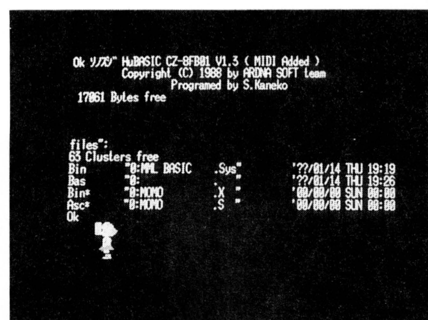
光：NMIとはNon Maskable Interruptの略で，日本語でいえば無視することができない割り込みとなるんだ。

老：つまり，NMIスイッチを押すとDIで割り込み禁止をしていても，強制的に割り込

みがかかるのじゃ。
善：それじゃあRETNはNMIの割り込み用で，RETIは普通の割り込み用ってことかな。
老：そのとおりじゃ。
善：なるほどね。
老：ちなみにNMIでは必ず0066番地に実行が移されるように決まっておるから，そこに処理ルーチンを入れること。
善：は〜い。
老：まあ今夜はこんなもんじゃろうて。では光先生，支払いは任せましたぞ。
善：任せましたぞ。
♪カランコロ〜ン　バッタン
光：そっそんなぁ〜。
M：それでは光先生プログラムのほうをどうぞ。
Yo：ふぁ〜あ，あれっ，長老と西川さんは？
光：さっき帰ちゃったよ。今日の分支払わないで。
Yo：ふ〜ん。あっマスター，私にダイドーのはちみつレモンいただける？
M：いいけど，光君にツケまわすよ。
光：わかりましたよ。
M：じゃあ私も森永乳業のはちみつレモンをゴチにあずかるか。
光：こうなったらヤケだポッカのはちみつレモンも追加ね。
M：まいど〜。って，プログラムは何を作るの？
光：う〜ん，ここには楽器もないしなあ。FM音源ドライバはめんどくさいし。
M：ネコでも作れば？
光：絵描くの苦手なんですよ。
M：ほら，ずっと前に西川君が作った３重スクロールのプログラムがあったでしょ。
光：ああ，あれはよくできてましたねぇ。思わずYsIII・ミンキーモモ編かと思っちゃったもの。
M：あのキャラクター使っちゃえば。
光：いいのかなぁ？
M：いいんじゃないの。ちょっと待ってね。ガサゴソ……あったあった。はいこれ。
光：それではカチャカチャ……。
Yo：マスター，ネコってなんですか？
M：カーソルをネコが追っかけるんだよ。ほかにもペンギンやらゴジラやらいっぱいあるんだけど，もっとも有名なのがネコなんでその手のプログラムを総称してネコというんだよ。さしずめ光君が作っているのはモモとでも呼べるかな。
光：で〜きたっと。X1のCZ-8FB01用だけど。
M：さすが光君。
光：いやいや，絵のデータが少なかったから一般的なネコと比べると少し貧弱ですが。
M：あとは正面と後ろ姿と，待っているときのデータがあれば完璧だったのにねぇ。
光：まあこんなもんでしょう。それじゃあ私もこれで。
M：またどうぞ。

—つづく—

注１：すべてZ80のファミリーLSIである。ほかにはPIO, DARTなどがある。ちなみにX1シリーズに搭載されているチップは4MHzなので末尾にＡをつけて，Z80A CPUやZ80A CTCなどというのが正式名称である。
注２：厳密にいうとちょっとだけ違うのだが，まあこんな感じという点ではCALLといっても差し支えないと思う。



カーソルを追うモモ

リスト入力の注意

このプログラムはCZ-8FB01Ver1.0用です。ただしグラフィック画面を使う関係上，既存のFM音源ドライバとの共存はできません。なお，X1turbo Zシリーズを使っている人はアセンブルリストの９行目の，

CTC　EQU　$0704　を
CTC　EQU　$1FA0

に直してください。
オブジェクトリストでは，

F01F：04　07　を　A0　1F　に，
F02E：07　07　を　A3　1F　に，
F03E：07　07　を　A3　1F

にそれぞれ直してください。このプログラムはF000をコールすると開始します。やめたいときはF003をコールしてください。

MASTER'S MEMO

○DI, EIはそれぞれ割り込み禁止，許可命令である。
○RETI，RETNは割り込みから復帰（RET）する命令であるが，RETNはNMIのときに，RETIはその他の割り込み時に使用する。
○Ｉレジスタと割り込みベクトルをそれぞれ上位，下位とするアドレスに割り込み処理のプログラムを入れる。
○本文中には詳しく出てこないが割り込みには優先順位というものがある。これは割り込みデイジーチェーンによってハード上で決められていて，機種によって違う。たとえばX1turboならば，
1）拡張I/Oスロット
2）SIO
3）DMA
4）CTC
5）KEY入力処理
の順になる（数字が小さいほうが優先）。
○プログラム中にスタックを取らなければならないのだが，その大きさはPUSHの数やCALLの数をきちんと数えて必要なだけ取ってあればよい。できれば，さらに数〜数十バイト程度は念のために確保すべきであろう。いちいち数えるのが面倒だったので今回はかなり大きめに余裕をとってあるのだが，万が一スタックを食い潰しても大丈夫なような場所にスタックは置くべきである。このプログラムではスタックを食い潰しても，その先にキャラクタ消去用の120Hバイトの00Hが置いてあるので絶対に安心である。
○割り込みベクトル設定の方法はZ80ファミリハンドブックを参考にしてほしい。
○割り込み処理のプログラムの作り方は本文にかなり詳しく載っているのでそちらのほうとリストを参考に研究してほしい。
○X1turboユーザーの人で，CZ-8FB02などに移植をするならば，Ｉレジスタの値が違ったり，アドレスが重なったりするので注意すること。

リスト１　モモ オブジェクトリスト

```
F000 C3 06 F0 C3 3B F0 F3 E5 : 7F
F008 21 BC F1 22 5E 00 CD 1C : 37
F010 F0 21 0E 00 36 00 23 36 : AE
F018 00 E1 FB C9 F5 C5 01 04 : 64
F020 07 3E 07 ED 79 3E AA ED : 87
F028 79 3E 58 ED 79 01 07 07 : 84
F030 3E C7 ED 79 3E AA ED 79 : B9
F038 C1 F1 C9 F5 C5 01 07 07 : 44
F040 3E 03 ED 79 C1 F1 C9 00 : 22
F048 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F050 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F058 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F060 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F068 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F070 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F078 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 91 FB EC 6F 7A 90 52 AF 0FB8
```

F080〜F17Fまでは00で埋める

```
F180 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F188 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F190 00 00 00 F7 78 D4 F2 02 : 37
F198 01 95 F2 49 F2 80 F0 80 : B3
F1A0 C3 0F 00 04 05 FF FF FF : D8
F1A8 FF 51 CD 06 07 57 30 8C : 3D
F1B0 00 EA FF 07 01 07 01 07 : 00
F1B8 80 00 F4 55 F3 ED 73 B1 : CD
F1C0 F1 31 B1 F1 F5 C5 D5 E5 : 38
F1C8 DD E5 FD E5 08 D9 F5 C5 : 3F
F1D0 D5 E5 08 D9 2A B3 F1 22 : 8B
F1D8 B5 F1 21 B5 F1 11 B3 F1 : 22
F1E0 3A 0E 00 BE CA 0F F2 D2 : A3
F1E8 FC F1 AF BE CA 0F F2 EB : 10
F1F0 35 EB 01 40 F6 ED 43 B9 : 40
```

```
F1F8 F1 C3 0F F2 3E 4C BE CA : C7
---------------------------------
SUM: F7 78 48 B8 4A 57 D8 C2 AF70

F200 0F F2 EB 34 EB 01 00 F4 : 00
F208 ED 43 B9 F1 C3 0F F2 23 : C1
F210 13 3A 0F 00 BE CA 32 F2 : 08
F218 D2 26 F2 AF BE CA 32 F2 : 45
F220 EB 35 EB C3 32 F2 3E 16 : 46
F228 BE CA 32 F2 EB 34 EB C3 : 79
F230 32 F2 1A BE C2 60 F2 2B : 3B
F238 1B 1A BE C2 60 F2 3E AA : EF
F240 32 BB F1 C3 6A F2 CD EE : B8
F248 F2 08 D9 E1 D1 C1 F1 08 : 3F
F250 D9 FD E1 DD E1 E1 D1 C1 : E8
F258 F1 ED 7B B1 F1 FB ED 4D : 30
F260 ED 4B B7 F1 21 47 F0 CD : 05
F268 BF F2 3A BB F1 07 32 BB : 8B
F270 F1 E6 01 57 0F 0F 0F 5F : BB
F278 2A B9 F1 19 CD 82 F2 C3 : F1
---------------------------------
SUM: 8C 29 A3 57 64 8A 4E 57 ED15

F280 46 F2 E5 CD DA F2 11 00 : C7
F288 40 19 09 44 4D ED 43 B7 : DA
F290 F1 E1 CD BF F2 C9 C5 D9 : B7
F298 06 03 D9 3E 04 04 ED A3 : B8
F2A0 03 3D C2 9D F2 0B 0B 0B : B2
F2A8 0B 3E 40 80 47 D9 05 D9 : 07
F2B0 C2 9B F2 1B C1 78 C6 08 : 71
F2B8 47 7B B2 C2 96 F2 C9 3E : C5
F2C0 03 F5 11 08 00 E5 60 69 : BF
F2C8 01 B0 3F B7 ED 42 44 4D : 67
F2D0 E1 CD 96 F2 F1 3D C2 C1 : E7
F2D8 F2 C9 21 00 00 11 50 00 : 3D
F2E0 ED 4B B3 F1 04 19 10 FD : 06
F2E8 59 19 01 60 3F C9 01 00 : DC
F2F0 10 3E AA ED 79 04 3E CC : 6C
F2F8 ED 79 04 3E F0 ED 79 C9 : C7
---------------------------------
SUM: AE D6 A3 35 37 42 23 66 AE97
```

F300〜F3FFは00で埋める

```
F400 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F408 00 00 00 00 00 06 10 00 : 16
F410 00 07 F0 00 00 01 E0 00 : D8
F418 00 21 F0 00 00 3E 3E 00 : 8D
F420 00 1E 1E 00 07 FE CF 80 : 90
F428 07 FF 7F 80 00 01 70 00 : 76
F430 FF F9 FF 00 FF FF FF 00 : F4
F438 00 06 00 00 7F FF E4 00 : 68
F440 7F FF F6 00 00 00 36 00 : AA
F448 3F FE A4 00 3F FF E6 00 : 05
F450 00 01 E6 00 1F FE A5 00 : A9
F458 1F FF E7 00 00 01 E7 00 : ED
F460 07 FF AD 00 07 FF FF 00 : B8
F468 00 01 FF 00 00 FF AC 00 : AB
F470 00 FF FE 00 00 00 FE 00 : FB
F478 00 03 E0 00 00 00 60 00 : 43
---------------------------------
SUM: EA 43 6D 80 EA 3E 01 80 64E3

F480 00 00 60 00 00 1F C0 20 : 5F
F488 00 07 00 70 00 07 00 70 : EE
F490 00 FF FE 50 00 C7 86 70 : 0A
F498 00 C7 86 70 01 FF FF 00 : BC
F4A0 01 C1 FF 00 01 C1 FF 00 : 82
F4A8 01 9F FC 00 01 80 78 00 : 95
F4B0 01 80 78 00 00 9F FC 00 : 94
F4B8 00 80 00 00 00 80 00 00 : 00
F4C0 00 00 00 00 00 1F FF C0 : DE
F4C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F4D0 00 7F FC 60 00 00 00 00 : DB
F4D8 00 00 02 A0 01 FF F3 F0 : 85
F4E0 00 00 03 F0 00 04 00 A0 : 97
F4E8 03 FE 01 E0 00 0E 01 E0 : D1
F4F0 00 28 00 00 00 3C 0C 00 : 70
F4F8 00 3C 0C 00 00 00 00 00 : 48
---------------------------------
SUM: 06 0E 65 00 04 B8 B7 30 7B30

F500 01 C8 3F 00 01 C8 3F 00 : 10
F508 00 00 00 00 07 E0 1C 00 : 03
F510 07 E0 1C 00 00 00 00 00 : 03
F518 03 FC 07 00 03 FC B8 00 : BD
F520 00 0C 20 00 00 0F E0 00 : 1B
F528 00 03 C0 00 00 43 E0 00 : E6
F530 00 7C 7C 00 00 3C 3C 00 : 70
F538 01 FD 9F 00 01 FE FF 00 : 9B
F540 00 02 E0 00 03 F3 FE 00 : D6
F548 03 FF FE 00 00 0C 00 00 : 0C
F550 0F FF C8 00 0F FF EC 00 : D0
F558 00 00 6C 00 7F FD 48 00 : 30
F560 7F FF CC 00 00 03 CC 00 : 19
F568 3F FD 4A 00 3F FF CE 00 : 92
F570 00 03 CE 00 0F FF 5A 00 : 39
F578 0F FF FE 00 00 03 FE 00 : 0D
---------------------------------
SUM: EB 2A 51 00 EB 2F 32 00 2673

F580 01 FF 58 00 01 FF FC 00 : 54
F588 00 01 FC 00 00 07 C0 00 : C4
F590 00 00 C0 00 00 00 C0 00 : 80
F598 00 3F F0 00 00 07 30 00 : 66
F5A0 00 07 30 00 00 7F F8 00 : AE
F5A8 00 0F 18 00 00 0F 18 00 : 4E
F5B0 00 7F F8 00 00 0E 08 00 : 8D
F5B8 00 0E 08 00 00 3F F8 00 : 4D
F5C0 00 0F 00 00 00 0F 00 00 : 1E
F5C8 00 3F E8 00 00 07 B8 00 : E6
F5D0 00 07 B8 00 00 00 28 00 : E7
F5D8 00 3F FC 00 00 00 38 00 : 73
F5E0 00 00 00 00 00 FF FF 80 : 7E
F5E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5F0 03 FF FE E0 00 00 00 00 : E1
F5F8 00 02 90 00 00 03 D3 00 : 68
---------------------------------
SUM: 04 77 77 E0 01 00 A6 80 FDB7

F600 00 03 D0 00 00 02 A0 00 : 75
F608 00 07 B0 00 00 07 B0 00 : 6E
F610 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F618 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F620 00 1F 40 00 00 1F 40 00 : BE
F628 00 00 00 00 00 1E 40 00 : 5E
F630 00 1E 40 00 00 00 00 00 : 5E
F638 00 3F B8 00 00 3F B8 00 : EE
F640 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F648 00 00 00 00 00 08 60 00 : 68
F650 00 0F E0 00 00 07 80 00 : 76
F658 00 0F 84 00 00 7C 7C 00 : 8B
F660 00 78 78 00 01 F3 7F E0 : 43
F668 01 FE FF E0 00 0E 80 00 : 6C
F670 00 FF 9F FF 00 FF FF FF : 9A
F678 00 00 60 00 00 27 FF FE : 84
---------------------------------
SUM: 01 19 92 DF 01 37 E1 DD 158B

F680 00 6F FF FE 00 6C 00 00 : D8
F688 00 25 7F FC 00 67 FF FC : 02
F690 00 67 80 00 00 A5 7F F8 : 03
F698 00 E7 FF F8 00 E7 80 00 : 45
F6A0 00 B5 FF E0 00 FF FF E0 : 72
F6A8 00 FF 80 00 00 35 FF 00 : B3
F6B0 00 7F FF 00 00 7F 00 00 : FD
F6B8 00 07 C0 00 00 06 00 00 : CD
F6C0 00 06 00 00 04 03 F8 00 : 05
F6C8 0E 00 E0 00 0E 00 E0 00 : DC
F6D0 0A 7F FF 00 0E 61 E3 00 : DA
F6D8 0E 61 E3 00 00 FF FF 80 : D0
F6E0 00 FF 83 80 00 FF 83 80 : 04
F6E8 00 3F F9 80 00 1E 01 80 : 57
F6F0 00 1E 01 80 00 3F F9 00 : D7
F6F8 00 00 01 00 00 00 01 00 : 02
---------------------------------
SUM: 26 5E 7B 52 20 D7 34 54 520B

F700 00 00 00 00 03 FF F8 00 : FA
F708 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F710 06 3F FE 00 00 00 00 00 : 43
F718 05 40 00 00 0F CF FF 80 : A2
F720 0F C0 00 00 05 00 20 00 : F4
F728 07 80 7F C0 07 80 70 00 : BD
F730 00 00 14 00 00 30 3C 00 : 80
F738 00 30 3C 00 00 00 00 00 : 6C
F740 00 FC 13 80 00 FC 13 80 : 1E
F748 00 00 00 00 00 38 07 E0 : 1F
F750 00 38 07 E0 00 00 00 00 : 1F
F758 00 E0 3F C0 00 3F 3F C0 : 1D
F760 00 04 30 00 00 07 F0 00 : 2B
F768 00 03 C0 00 00 07 C2 00 : 8C
F770 00 3E 3E 00 00 3C 3C 00 : F4
F778 00 F9 BF 80 00 FF 7F 80 : 36
---------------------------------
SUM: 21 41 13 60 1E 3A 89 20 7DB2

F780 00 07 40 00 00 7F CF C0 : 55
F788 00 7F FF C0 00 00 30 00 : 6E
F790 00 13 FF F0 00 37 FF F0 : 28
F798 00 36 00 00 00 12 BF FE : 05
F7A0 00 33 FF FE 00 33 C0 00 : 23
F7A8 00 52 BF FC 00 73 FF FC : 7B
F7B0 00 73 C0 00 00 5A FF F0 : 7C
F7B8 00 7F FF F0 00 7F C0 00 : AD
F7C0 00 1A FF 80 00 3F FF 80 : 57
F7C8 00 3F 80 00 00 03 E0 00 : A2
F7D0 00 03 00 00 00 03 00 00 : 06
F7D8 00 0F FC 00 00 0C E0 00 : F7
F7E0 00 0C E0 00 00 1F FE 00 : 09
F7E8 00 18 F0 00 00 18 F0 00 : 10
F7F0 00 1F FE 00 00 10 70 00 : 9D
F7F8 00 10 70 00 00 1F FC 00 : 9B
---------------------------------
SUM: 00 04 74 1A 00 FE 54 1A 42EF

F800 00 00 F0 00 00 00 F0 00 : E0
F808 00 17 FC 00 00 1D E0 00 : 10
F810 00 1D E0 00 00 14 00 00 : 11
F818 00 3F FC 00 00 1C 00 00 : 57
F820 00 00 00 00 01 FF FF 00 : FF
F828 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F830 07 FF FF C0 00 00 00 00 : C5
F838 00 09 40 00 00 CB C0 00 : D4
F840 00 0B C0 00 00 05 40 00 : 10
F848 00 0D E0 00 00 0D E0 00 : DA
F850 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F858 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F860 00 02 F8 00 00 02 F8 00 : F4
F868 00 00 00 00 00 02 78 00 : 7A
F870 00 02 78 00 00 00 00 00 : 7A
F878 00 1D FC 00 00 3F FC 00 : 54
---------------------------------
SUM: 07 B4 13 C0 01 6C 1B 00 669D
```

リスト2 モモ アセンブルリスト

```
0000                ;
0000                ; NEKO for X1   Normal CZ8FB01 Ver 1.0
0000                ;
0000
F000                        ORG     $F000    ; CZ-8FB01
F000
F000                CURX    EQU     $000E    ; CZ-8FB01 Work area
F000                CURY    EQU     $000F    ; CZ-8FB01 Work area
F000                CTC     EQU     $0704    ; Non turbo  tubo = $1FA0
F000                VEC     EQU     $58      ; Non turbo
F000                CTCV    EQU     $005E    ; Non turbo
F000                ;
F000                CHR1    EQU     $F400
F000                CHR2    EQU     CHR1+$240
F000                ;
F000                        ;
F000 C3 06 F0               JP      INIT
F003 C3 3B F0               JP      RSTCTC
F006
F006                INIT
F006 F3                     DI
F007 E5                     PUSH    HL
F008 21 BC F1               LD      HL,IEXEC
F00B 22 5E 00               LD      (CTCV),HL
F00E CD 1C F0               CALL    STCTC
F011                        ;
F011 21 0E 00               LD      HL,CURX  ; HOME
F014 36 00                  LD      (HL),00
F016 23                     INC     HL       ; HL=CURY
F017 36 00                  LD      (HL),00
F019 E1                     POP     HL
F01A FB                     EI
F01B C9                     RET
F01C                STCTC
F01C F5                     PUSH    AF
F01D C5                     PUSH    BC
F01E                        ;
F01E 01 04 07               LD      BC,CTC
F021 3E 07                  LD      A,07
F023 ED 79                  OUT     (C),A
F025 3E AA                  LD      A,$AA    ; $AA is about.
F027 ED 79                  OUT     (C),A
F029 3E 58                  LD      A,VEC    ; Set vector
F02B ED 79                  OUT     (C),A
F02D                        ;
F02D 01 07 07               LD      BC,CTC+3
F030 3E C7                  LD      A,$C7
F032 ED 79                  OUT     (C),A
F034 3E AA                  LD      A,$AA    ; $AA is about.
F036 ED 79                  OUT     (C),A
F038                        ;
F038 C1                     POP     BC
F039 F1                     POP     AF
F03A C9                     RET
F03B                RSTCTC
F03B F5                     PUSH    AF
F03C C5                     PUSH    BC
F03D                        ;
F03D 01 07 07               LD      BC,CTC+3
F040 3E 03                  LD      A,03
F042 ED 79                  OUT     (C),A
F044                        ;
F044 C1                     POP     BC
F045 F1                     POP     AF
F046 C9                     RET
F047
F047                SPACE
F047 00 00 00               DS      $120
```

F04A〜F166は00で埋める

▶平成天才バカボンの声はおかしい。　　林坂　博文（19）兵庫県

```
F167                STACK
F167 00 00 00               DS      37*2
```

F16A〜F1B0は00で埋める

```
F1B1                INTSP
F1B1 00 00                  DS      2
F1B3                NEW_MYX
F1B3 00                     DS      1
F1B4                NEW_MYY
F1B4 00                     DS      1
F1B5                OLD_MYX
F1B5 00                     DS      1
F1B6                OLD_MYY
F1B6 00                     DS      1
F1B7                OLD_GADR
F1B7 B0 7F                      DEFW    $7FB0
F1B9                MOMO_ADR
F1B9 00 F4                      DEFW    $F400
F1BB                ICHIMATU
F1BB AA                         DB      $AA
F1BC
F1BC                ;
F1BC                ; Interrupt rputine
F1BC                ;
F1BC
F1BC                IEXEC
F1BC F3                     DI
F1BD ED 73 B1               LD      (INTSP),SP
F1C0 F1
F1C1 31 B1 F1               LD      SP,INTSP
F1C4 F5                     PUSH    AF
F1C5 C5                     PUSH    BC
F1C6 D5                     PUSH    DE
F1C7 E5                     PUSH    HL
F1C8 DD E5                  PUSH    IX
F1CA FD E5                  PUSH    IY
F1CC 08                    EX      AF,AF'
F1CD D9                    EXX
F1CE F5                     PUSH    AF
F1CF C5                     PUSH    BC
F1D0 D5                     PUSH    DE
F1D1 E5                     PUSH    HL
F1D2 08                    EX      AF,AF'
F1D3 D9                    EXX
F1D4                        ;
F1D4 2A B3 F1               LD      HL,(NEW_MYX)
F1D7 22 B5 F1               LD      (OLD_MYX),HL
F1DA
F1DA                CHECK
F1DA 21 B5 F1               LD      HL,OLD_MYX
F1DD 11 B3 F1               LD      DE,NEW_MYX
F1E0 3A 0E 00               LD      A,(CURX)
F1E3 BE                     CP      (HL)
F1E4 CA 0F F2               JP      Z,UPDOWN
F1E7 D2 FC F1               JP      NC,RIGHT
F1EA                LEFT
F1EA AF                     XOR     A
F1EB BE                     CP      (HL)
F1EC CA 0F F2               JP      Z,UPDOWN
F1EF EB                    EX      DE,HL
F1F0 35                     DEC     (HL)
F1F1 EB                    EX      DE,HL
F1F2 01 40 F6               LD      BC,CHR2
F1F5 ED 43 B9               LD      (MOMO_ADR),BC
F1F8 F1
F1F9 C3 0F F2               JP      UPDOWN
F1FC                RIGHT
F1FC 3E 4C                  LD      A,80-4
F1FE BE                     CP      (HL)
F1FF CA 0F F2               JP      Z,UPDOWN
F202 EB                    EX      DE,HL
F203 34                     INC     (HL)
F204 EB                    EX      DE,HL
F205 01 00 F4               LD      BC,CHR1
F208 ED 43 B9               LD      (MOMO_ADR),BC
F20B F1
F20C C3 0F F2               JP      UPDOWN
F20F                UPDOWN
F20F 23                     INC     HL      ; LD HL,OLD_MYY
F210 13                     INC     DE      ; LD HL,NEW_MYY
F211 3A 0F 00               LD      A,(CURY)
F214 BE                     CP      (HL)
F215 CA 32 F2               JP      Z,CHECK2
F218 D2 26 F2               JP      NC,DOWN
F21B                UP
F21B AF                     XOR     A
F21C BE                     CP      (HL)
F21D CA 32 F2               JP      Z,CHECK2
F220 EB                    EX      DE,HL
F221 35                     DEC     (HL)
F222 EB                    EX      DE,HL
F223 C3 32 F2               JP      CHECK2
F226                DOWN
F226 3E 16                  LD      A,25-3
F228 BE                     CP      (HL)
F229 CA 32 F2               JP      Z,CHECK2
F22C EB                    EX      DE,HL
F22D 34                     INC     (HL)
F22E EB                    EX      DE,HL
F22F C3 32 F2               JP      CHECK2
F232                CHECK2
F232 1A                     LD      A,(DE)  ; NEW_MYY
F233 BE                     CP      (HL)    ; CP OLD_MYY
F234 C2 60 F2               JP      NZ,DEL
F237 2B                     DEC     HL
F238 1B                     DEC     DE
F239 1A                     LD      A,(DE)  ; NEW_MYX
F23A BE                     CP      (HL)    ; CP OLD_MYX
F23B C2 60 F2               JP      NZ,DEL
F23E                        ;
F23E 3E AA                  LD      A,$AA
F240 32 BB F1               LD      (ICHIMATU),A
F243 C3 6A F2               JP      PUT
F246                RETURN
F246 CD EE F2               CALL    PALET
F249                        ;
F249 08                    EX      AF,AF'
F24A D9                    EXX
F24B E1                     POP     HL
F24C D1                     POP     DE
F24D C1                     POP     BC
F24E F1                     POP     AF
F24F 08                    EX      AF,AF'
F250 D9                    EXX
F251 FD E1                  POP     IY
F253 DD E1                  POP     IX
F255 E1                     POP     HL
F256 D1                     POP     DE
F257 C1                     POP     BC
F258 F1                     POP     AF
F259 ED 7B B1               LD      SP,(INTSP)
F25C F1
F25D FB                     EI
F25E ED 4D                  RETI
F260
F260                DEL
F260 ED 4B B7               LD      BC,(OLD_GADR)
F263 F1
F264 21 47 F0               LD      HL,SPACE
F267 CD BF F2               CALL    WRITE2
F26A                PUT
F26A 3A BB F1               LD      A,(ICHIMATU)
F26D 07                     RLCA
F26E 32 BB F1               LD      (ICHIMATU),A
F271 E6 01                  AND     $01
F273                        ;
F273 57                     LD      D,A
F274 0F                     RRCA
F275 0F                     RRCA
F276 0F                     RRCA
F277 5F                     LD      E,A             ; DE == A * $0120
F278 2A B9 F1               LD      HL,(MOMO_ADR)
F27B 19                     ADD     HL,DE
F27C CD 82 F2               CALL    PUT_CHR
F27F C3 46 F2               JP      RETURN
F282                PUT_CHR
F282 E5                     PUSH    HL
F283 CD DA F2               CALL    ADCL
F286 11 00 40               LD      DE,$4000        ; Bule start
F289 19                     ADD     HL,DE
F28A 09                     ADD     HL,BC
F28B 44 4D                  LD      BC,HL
F28D ED 43 B7               LD      (OLD_GADR),BC
F290 F1
F291 E1                     POP     HL              ; HL=(MOMO_ADR)
F292 CD BF F2               CALL    WRITE2
F295 C9                     RET
F296                WRITE
F296 C5                     PUSH    BC
F297 D9                    EXX
F298 06 03                  LD      B,3
F29A D9                    EXX
F29B 3E 04                  LD      A,4
F29D                WRLOOP
F29D 04                     INC     B
F29E ED A3                  OUTI
F2A0 03                     INC     BC
F2A1 3D                     DEC     A
F2A2 C2 9D F2               JP      NZ,WRLOOP
F2A5                        ;
F2A5 0B                     DEC     BC
F2A6 0B                     DEC     BC
F2A7 0B                     DEC     BC
F2A8 0B                     DEC     BC
F2A9 3E 40                  LD      A,$40
F2AB 80                     ADD     A,B
F2AC 47                     LD      B,A
F2AD D9                    EXX
F2AE 05                     DEC     B
F2AF D9                    EXX
F2B0 C2 9B F2               JP      NZ,WRLOOP-2
F2B3                        ;
F2B3 1B                     DEC     DE
F2B4 C1                     POP     BC
F2B5 78                     LD      A,B
F2B6 C6 08                  ADD     A,8
F2B8 47                     LD      B,A
F2B9 7B                     LD      A,E
F2BA B2                     OR      D
F2BB C2 96 F2               JP      NZ,WRITE
F2BE C9                     RET
F2BF                        ;
F2BF                WRITE2
F2BF 3E 03                  LD      A,3
F2C1 F5                     PUSH    AF
F2C2 11 08 00               LD      DE,$0008
F2C5 E5                     PUSH    HL
F2C6 60 69                  LD      HL,BC
F2C8 01 B0 3F               LD      BC,$3FB0
F2CB B7                     OR      A
F2CC ED 42                  SBC     HL,BC
F2CE 44 4D                  LD      BC,HL
F2D0 E1                     POP     HL
F2D1 CD 96 F2               CALL    WRITE
F2D4 F1                     POP     AF
F2D5 3D                     DEC     A
F2D6 C2 C1 F2               JP      NZ,WRITE2+2
F2D9 C9                     RET
F2DA                ADCL
F2DA 21 00 00               LD      HL,$0000        ;  IN =(NEW_MYX,_MYY)
F2DD 11 50 00               LD      DE,$0050        ;  OUT=DE
F2E0 ED 4B B3               LD      BC,(NEW_MYX)    ;Break=BC,DE,HL
F2E3 F1
F2E4 04                     INC     B               ; B=(NEW_MYY)+1
F2E5                ADCL2
F2E5 19                     ADD     HL,DE
F2E6 10 FD                  DJNZ    ADCL2
F2E8                        ;
F2E8 59                     LD      E,C             ; E=(NEW_MYX)
F2E9 19                     ADD     HL,DE
F2EA 01 60 3F               LD      BC,$3F60
F2ED C9                     RET
F2EE                PALET                           ; PALET n,n
F2EE 01 00 10               LD      BC,$1000
F2F1 3E AA                  LD      A,$AA
F2F3 ED 79                  OUT     (C),A
F2F5 04                     INC     B
F2F6 3E CC                  LD      A,$CC
F2F8 ED 79                  OUT     (C),A
F2FA 04                     INC     B
F2FB 3E F0                  LD      A,$F0
F2FD ED 79                  OUT     (C),A
F2FF C9                     RET
```

▶１升ビンは一生ビンだ。

大久保　明弘（17）岩手県

映像表現のテクニック

プロジェクトチーム DōGA かまた　ゆたか

今回から少し趣向を変えて，映像作品としてのCGAについて考えてみましょう。特に今回はCGAシステムどころかコンピュータから離れて，純粋に映像作品制作のありかたについて述べます。コンピュータの専門誌でこんなこと書いてよいのでしょうか？

早いもので，この連載も9回目です。DōGAプロジェクトの活動で，ものすごく多忙なのに，一度も休まなかったのは奇跡的といえるのではないでしょうか（といって，来月原稿を落としたりして)。さて，いままでの連載では主にCGAシステムの使い方について述べていました。ひと通りマニュアルの補足説明も終わったことですし，そろそろ作品制作のテクニックについて解説していきたいと思います。

今回のテーマは，CGAといえども映像作品として通用するものを目指さなければいけないということです。とりあえず作ったカットを適当につなげただけのものや，自作のCGプログラムの性能を見せるためのサンプルなどは，とうてい作品とは呼べません。今回のアマチュアCGAコンテストでも，そのたぐいのものは1次審査で選外となっています。1次審査を行った審査員の立場としてパーソナルCGAの現状と今後の問題点を踏まえたうえで，私なりの映像論を述べさせていただきますので，暇な人はお付き合いください。

映像論といっても，私は映像の専門家ではありません。2，3のコンテストに入賞した経験を持ち，一時期美術部に入っていた程度です。ですから，芸術大学の方や長年映像制作に携わってきたような方になにか言うつもりはありません。そのような方々は，こんな記事はさっさとパスして，ほかのもっと有意義なページのほうに目を通していただいたほうがいいと思います。

しかし，現在CGA作品を制作しているのはパソコンユーザー（マニア）であり，どちらかといえば芸術とは縁遠く，映像の勉強をする機会もきっかけも非常に少ないといえるでしょう。また，映像論なんかを掲載してくれるパソコン専門誌はきっとOh!Xぐらい（というより，この連載ぐらい）なものだし，どうも芸術というジャンルとコンピュータというジャンルとは交流が少ないように感じられます。これは，両方を取り扱うCGAにとっては，とても不幸なことです。今回の原稿も，私なんかより本格的に映像を学んだ人が書けばよいと思うのですが，残念ながら頼める方がいなかったので，とりあえず私でガマンしてください。皆さんが本格的な作品制作に入るきっかけにでもなれば幸いです。また，映像を言葉で説明することが難しく，この文章だけで言いたいことが伝わるか不安ですが，皆さん，この機会に「映像の勉強」をしてみてはいかがでしょうか？。

映像によるコミュニケーション

さて，あなたはちょっとした講演を引き受けることになったとします。当然あなたは，事前に内容を考え，原稿を用意するでしょう。まさかその場になって，思いついたことを脈絡なく並べ立てるようなことはしないと思います。そんなものは講演ではなく，他人に聞かせるようなものではありません。CGA作品においても同様です。作品としてCGAコンテストに出品すれば，数百，数千(?)の人々に観られることになるのですから，1カット，1カット十分に吟味して制作すべきです。

言葉の場合には，それぞれの文は当然文法という規則があります。「てにをはの使い方」や「決してのあとには必ず否定がくる」などです。またよりよい文章にするためには「です・ます調」や「だ・である調」に統一するとか，「～です。～です」のように連続して同じ文末にしないほうがよいということも知られています。さらに，強調したいときのテクニックである，「やってきた，春が！」といったような倒置法，体言止めなども義務教育の国語の時間で習います。

実は映像の場合にも，守らなければいけない規則，より自然に見せるための一般的方法，強調するための手法などがちゃんと存在するのです。しかし，小学校にも中学校にも「映像」などという科目がなかったために，CGAの世界においては，「私は朝7時に起きました。それから私は朝ご飯を食べました。それから私は学校に行きました。それから……」といった映像がまかり通っているのが現状です。

「それから私は……」といった文章で自分の気持ちや感動が相手に伝わるわけがありません。逆に言えば，ちゃんと映像の文法を学び，テクニックを習得したとき，映像は言葉と同じくらい相手にものを伝える手段になりうるのです。そうなってこそ「映像によるコミュニケーション」といえ，「作品」と呼べるものになるのです。

観客の心をつかむ

よい演出とは，観客の心をつかむ演出であるのは言うまでもありません。しかし「観客の心をつかむ」とはどのようなことなのか，またどのようにすればよいのか，

少し具体的に考えてみましょう。

たとえば，母親の交通事故の知らせを聞いて，その娘（主人公）が病院に駆けつけるシーンを想定しましょう。娘の乗ったタクシーが町の中を走っています。タクシーの中でシートにかじりついている娘のカットも，いくつか挿入されるでしょう。病院に着いて，娘はタクシーから降り，病院のドアを開けます。ここで，娘が通ったあともドアがぶらぶら揺れている様子が１秒間画面に映っていたとします。そのあと，再び階段を駆け上がる娘のカットが続き，病室に飛び込んでいきました。

これは観客の心をつかむ演出とはいえません。制作者の意図としては，この一連のシーンでは，「娘は母親の息のあるうちにたどり着けるか」ということに集中させたいはずです。しかし，たとえ１秒間でも，画面上からその娘の姿が消え，ドアが揺れている様子を映すと観客は必ず一瞬考えてしまうのです，「あれっ？　このドアがどうしたんだろう。何かこの場所に意味があるのかな？」と。この瞬間に，緊張の糸は切れ，盛り上げるためのいままでの努力はすべてぶち壊しになってしまいます。つまり，観客の心をつかむというのは，制作者の意図だけに観客の注意がいくようにすることです。それを基本とすれば，応用は，いかにしてその意図をうまく表現するかということになるのでしょう。しかしそれはアマチュアが一朝一夕に習得できるようなことではありませんので，まずは観客の注意がそれるような要因を削るのに努めるのが，観客の心をつかむ演出の第一歩といえるのではないでしょうか。

個性（オリジナリティ）の育て方

黒沢，ルーカス，ヒッチコックそれぞれに作風というものがあります。それが個性であり，オリジナリティだと思います。アマチュア作品においても，もちろんこのオリジナリティは重要ですが，これまでになかったような手法（テクニック）を使うとか，ほかの人とは違ったことをするということではありません。

初心者がよくやりがちな勘違いの例を挙げましょう。ひとつは，ストーリーの結末を従来のパターンの逆にしてやる，あるいは観客の裏をかくことがオリジナリティだと思ってしまうことです。あなたと友人の２人に意見を求められて，友人が先に答えてしまったとします。あなたに個性があるなら，その友人の言ったことに関わらずに自分の意見が言えるはずです。わざわざ友人と逆のことを答えたからといって，あなたの個性の証明にはなりません。つまりほかの人の逆と自分の意見とはまったく別のものなのです。無理して逆のことを言っても，その意見は矛盾し，説得力のないものになってしまうでしょう。もし，あなたがはっきり自分の意見を持っていたとすれば，たとえその意見が友人と同じものでも，細かな点で異なっていたり，その意見を補足，強調することであなたのオリジナリティは十分表現できるはずです。

もうひとつの例は，従来の手法（構図や編集方法）をまったく否定したり，だれも行わなかったような手法をむちゃくちゃにつめこむという勘違いです。前述した講演の例で考えてみましょう。あなたは画期的な表現として，接続詞は「しかし」しか使わないとか，ひとつの文章中に必ず主語を２つ以上いれるといった手法を実験的に用いたとします。そんなことをすれば，聴衆のだれにも意味が伝わらず，講演は大失敗に終わることでしょう。いや，単なるバカと言っていいと思います。それにあなたが画期的だと考えた手法が，本当にいままでだれも考えなかったとは思わないほうがよいでしょう。むしろそのような手法は，実験した結果使いものにならなかったので，だれも使用していないと判断すべきです。基礎もわからないうちから，応用をなどという邪道なことを考えるのはやめ，まず基本をしっかり勉強しましょう。

それでは映像作品における「個性」とはどうやって育てていけばいいのでしょうか。まずひとつは，多くの映像作品を見ることです。でたらめに多く見るのではなく，自分の好きな作品を見るのです。この監督が好きだ。このテーマが好きだ。自分は何が好きで何が嫌いなのか，だんだんわかってくるでしょう。

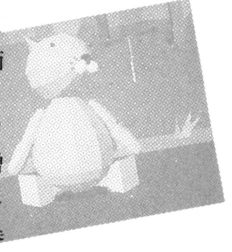
そしてもうひとつ，いちばん大切なことは，実際に作品を作ることです。１本でも多く作ることです。そして気に入った作品から順に並べてみれば，自分では気づかなかったようなはっきりした個性が見えてくるでしょう。

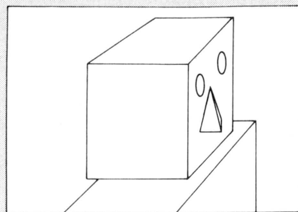
パロディについて

はっきり言わせてもらいます。安易にパロディ作品を作るのはやめましょう。今回のCGAコンテストにも，アニメネタを使った作品はいくつか見受けられました。その作品が素晴らしいものであればあるほど，残念に思うのです。どうしてこんなに実力があるのに，パワーがあるのに，わざわざほかの人が作った世界を描くのか。たとえどんなに陳腐な世界だろうと，自分の世界を描くことに映像制作の素晴らしさがあるのではないでしょうか。これは，その作品の存在価値，制作者の存在にまで関わる重大な問題かもしれません。

パロディ作品について，もっとも恐ろしいことは，安易に「ウケ」が得られることです。観客はパロディに対して，盛んに拍手し，笑います。すると制作者はそれを賛辞と受けとめてしまいます。一生懸命制作したオリジナル作品はなかなかウケないのに，ちょっとパロディを入れると簡単にウケる……となると，制作者はどんどんパロディの世界に踏み込んでしまいます。そうやって，パロディ作品を作っていても，なかなか自分の表現力というものは身につきません。そして，ついにはパロディしか作れなくなってしまう……。おぉなんと，麻薬中毒のようではないですか。

当然ですが，パロディには元ネタを知っている人にしかわからないという問題があります。知らない人には面白くもなんともないわけです。さらに悪いことに，ごく一部の人にしかわからないネタほどその人たちには大ウケするという面があります。ですからパロディ作品が増えると，どんどんマイナー（あるいは「おたく」）路線に走ってしまいます。その結果，ごく限られた人たちが集まる会場で，ごく限られた人たちが楽しむ作品を作って，




targetによって
画面中央に被写体を置いた。

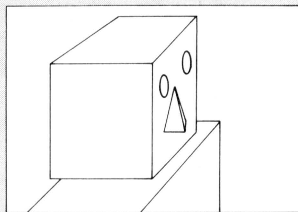

右側の余白を大きくし，
安定感を出した。

図1
被写体の位置と画面の安定感

そこでウケるだけで満足してしまうという「井の中の蛙」となってしまうのです。もうその世界は一般の人は立ち入れない閉鎖的なものとなってしまうでしょう。

このように，パロディ作品には今後のパーソナルCGAを考える上での問題点をいくつか持っています。映像制作者には，自分の好きなものを作る権利があるのか？それについては明言を避けておきますが，CGA制作者には，くれぐれもお願いします。少なくともここ数年は，自分の好みだけでなく，観客やパーソナルCGA全体のことを考えた作品制作を行ってください。パーソナルCGAは今やっと生まれてきたばかりのジャンルです。これからより多くの方々に参加してもらって，大きく育てていくのです。閉鎖的な作品，誰にも理解してもらわなくてもいいんだという自己満足的な作品は慎み，見る人が自分もやってみたいと感じるような作品を，ぜひ目指してください。

構図の問題

構図といっても，CGAの場合は静止画としての2次元の問題だけでなく，時間的な変化も考慮したモーションデザインもあるので，簡単には解説できません。しかし，CGA，特にDōGA・CGAシステムにおいてよくやりがち

映像入門編

●専門用語

・サイズ
被写体をどのくらいの大きさで撮影するかということ。基本はロングショット，フルショット，ウエストショット，バストショット，アップショットの5サイズ。

・ロングショット
場面の全景が入るように撮影すること。状況説明的なカットとなる。

・フルショット
被写体の全身が画面に入るように撮影すること。被写体だけでなく，被写体の置かれている環境を意識するカットとなる。

・ウエストショット
被写体の腰から上ぐらいが画面に入るように撮影すること。もっとも一般的なショット。

・バストショット
被写体の胸から上ぐらいが画面に入るように撮影すること。

・アップショット（アップ）
被写体（の顔）を画面いっぱいに撮影すること。被写体に対する感情移入がある。

・ポジション
カメラの位置の高さ。

・ローポジション
カメラを地面すれすれ，あるいはひざぐらいの位置において撮影すること。もともと緊迫感のあるポジションで，移動撮影と併用すると迫力がでる。また，子供の視点としても用いる。

・アイポジション
人間が普通に見る高さで撮影すること。通常の撮影。

・ハイポジション
通常より高い位置から撮影すること。開放感があり，よくフルショットと併用される。

・アングル
カメラの向き。

・ハイアングル
見上げるように撮影すること。畏怖，恐怖，巨大さなどを表す。

・ローアングル
見下げるように撮影すること。客観的，冷静的な視野になる。

・あおり
ローポジションとハイアングルを組み合わせ，さらに画角を大きくする。畏怖，恐怖，パワーなどが強調される。

・パンニング（パン）
カメラを水平・垂直方向に旋回しながら（rotz）撮影すること。広範囲の風景などを撮影する。説明的になる。

・フィックス
カメラを動かさないで（もちろんズームも行わない）撮影すること。撮影の基本。

・ズーム
画面サイズを連続的に変化させること。

・ズームアップ
ロングからアップにズームすること。強調的な意図がある。

・ズームバック
アップからロングにズームすること。解説的な意図がある。

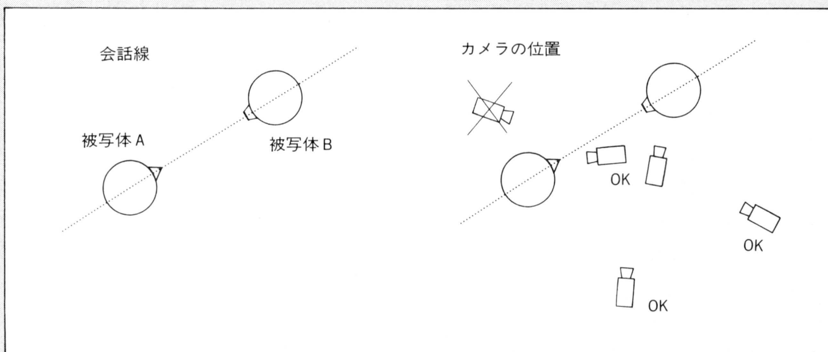
・フレームイン
画面の外にあった物体（人）が画面に入ってくること。

・フレームアウト
画面に写っていた物体（人）が画面から出ていってしまうこと。

・長回し
時間的に長いカット。

●カット構成の定石と禁じ手

・基本カット構成
もっとも基本的なカット構成は，フィックスの基本5サイズを組み合わせるだけのものです。ロングに対してアップになるほど，そのカットは時間的に短いものになります。つまりアップの長回しは禁じ手です。量的にはウエストショットとバストショットが多くなります。この両者は画面サイズが似ているのですが，ウエストショットは画面にその場所と被写体の両方を入れるのに対して，バストショットはほとんど被写体だけになりますので，被写体に対する注目度がかなり違います。あまり長回しをすると，画面が単調になり，見ている人が飽きますので，



なミスに気がつきましたので，今回はその点を指摘するだけにしたいと思います。

DōGA・CGAシステムのフレームソースには大変便利な target という概念があります。注目したいオブジェクトにターゲットを指定すると，常に画面中央に表示されます。いくらなんでも，常に画面中央というのは構図的に問題があります。では，上下左右どちらにずらせばいいのでしょうか。

答えは簡単で，前方，もしくは進行方向，視線方向の余白を大きくします。こうすると，構図として安定感が増します(図1)。ですから，バストショットや，アップになっている人物が振り向く場合，その方向に少しカメラを動かしてやったほうがよいと思います。フレームソースの場合は，

```
obj kao    mov  ( 100 0 0 )  target
```

などとしてやると，自動的に前方の余白が多くなります。さて，先日CGAコンテストの審査用に，各々の作品を2，3枚ずつ写真撮影しました。するとどのカットでも絵になっている作品と，まったく絵にならない作品との差が激しいことに驚きました。このように，自分の作品の各カットにおいて，静止画として観るに耐えるかどうかをチェックしてみるのもよい勉強になるのでしょう。

凝った演出とは

ある映画でこんな演出を見ました。数年ぶりに恋人と再開した感動のシーンです。お互いの顔のアップ。続いて瞳の超アップ。駆け寄る恋人のスローモーション。主人公の目から見たカット。走って来る恋人の靴だけのカット。靴の視点になって地面すれすれに移動するカット。主人公の手からカバンが落ちていくスローモーション。主人公のあおり。地面に落ちるカバンのアップのスローモーション。抱きしめ合う2人を中心にして360度カメラが回るカット……。見ているほうが情けなくなります。自分の知っているカメラワークを片っ端から並び立てるとは，なんと軽薄な演出でしょう。凝った演出とはテク

複数のサイズ（場合によってはアングル）を組み合わせましょう。

・同じサイズをつなげない

たとえば，バストショットの次に再びバストショットをつなげるのはよくありません。被写体が同一人物でもほかの人物でもこの原則は変わりません。

・会話線の法則

図のように2人が会話をしているとします（べつに銃撃戦でもいいけど)。真上から見て，その2人を結ぶ線を会話線といいます。この会話のシーンが数カットにおよぶとき，カメラの位置はこの会話線で区切られる片側の領域にしか設定できません。この法則を破ると，観客は2人の位置関係がわからなくなってしまいます。どうしても会話線を越えなければいけないときは，「肩なめし」のカットを入れるなど，特殊な処理を施さなければいけません。

・インサーカット

インサーカットとは，突然まったく違うカットを挿入（インサート）することで，2つのシーンをつなげる手法です。この手法は主に時間の経過や空間的移動を表現します。たとえば，ある被写体が家の中で遊んでいるシーンと，同じ被写体が屋外で遊んでいるシーンをつなげると，きわめて不自然です。そこでそのあいだに，空だけのカットを挿入するわけです。また，空だけでなく，赤く熟した柿が実った小枝を撮影するのであれば，同時に状況の解説にもなります。インサーカットは必ずフィックスで撮るように注意してください。

・被写体の移動 1

街中を歩くシーンのように被写体がどんどん移動していく場合，カメラはフィックスですので，自然と被写体がフレームアウトしてしまいます。次のカットでもその被写体の動きが連続している場合，前のカットは被写体が完全にフレームアウトする前に切ることが大切です。だいたい被写体の3/4がフレームアウトしたところが目安です。またそれにつなぐカットは，被写体が1/4ぐらいフレームインしている状態から始めます。このつなぎ方はほかにも応用できる大切なものなので，マスターしてください。

・被写体の移動 2

被写体が移動する場合のもうひとつの注意点は，移動の方向性です。前のカットで被写体が画面の右から左方向に移動していたのに，次のカットでは左から右に逆転していると，Uターンしたとか，別の被写体だと誤解されます。よく考えると，これは会話線の法則の応用でもあります。

・被写体の移動 3

被写体の移動1の応用です。前記の切り方は，たとえば曲がり角を曲がるなどの位置的に隣接あるいは近い場所を移動する場合です。2つのカットに空間的な隔たりが大きいときは，完全にフレームアウトしたほうが距離感がでます。もうひとつの応用として，「待ち伏せ撮り」があります。喫茶店でお茶を飲んでいた被写体が席を立ちフレームアウトする途中で切ります。ここまでは基本どおりですが，次のカットでは被写体が画面にまったくいないレジを撮影し，そこへさっきの被写体がフレームインしてきます。このように，被写体の動きの終着点が妥当性がある場合には，先にその終着点を写し，あとから被写体を呼び込みます。この場合この移動は一応の区切りがつくことに注意してください。

・アクション撮り

動作の途中でカットを切ることです。カットサイズを変えるとき，それを観客に意識させずにつなげることができます。前のカットでその動作が始まった直後で切るのがよいタイミングです。たとえば，セミアップで男の手を撮り，その手が化粧台の上のあるビンをつかみ，持ち上げた直後でカットが変わり，今度はフルショットで男がそのビンを壁にたたきつける姿を撮るといった使い方です。この方法は，部屋に入っていくときも使えます。最初視点は被写体といっしょに部屋の外にあります。被写体がドアのノブに手を掛け，回し始めた，あるいはドアを開け始めた直後で切り，今度は視点が部屋の中で待っていて，ほんの少しだけ開いていたドアが完全に開かれ，被写体が入ってくる様子を写すわけです。

●カメラワークの定石

・パンの基本

パンニングの最初と最後に2，3秒のフィックスを入れることで，画面がずっと見やすくなります。特に写したいものがあるときは，それがパンニングの最後にくるようにします。これを応用したのが，「びっくりパン」で，最後に意外なもの，パンの途中では見られなかったものを撮ります。窓から見た景色をずっとパンニングして，最後にその景色をながめている男のアップにもってくるといった使い方です。

・フェードアウト/イン

画面がだんだん暗くなって見えなくなるのがフェードアウト。真っ暗な画面から明るくなってシーンが始まるのがフェードインです。これは主に回想シーンへの導入や時間の経過を表現します。しかし，たかが数分では，回想シーンならいざしらず，時間的経過のフェードアウト/インを使用することはありません。

・ズームの使用法

ズームはある意味で非常に不自然なカメラワークです。ですから制作者の意図がはっきりした，ここぞというときにしか使用してはいけません。また，ズームアップとズームバックでは意味がまったく違う点も注意してください。

・アップの使用法

アップは被写体の心理状態を表現するカットです。ですから，アップの前後のどちらかには，被写体をその心理状態にさせた原因を解説するカットをつなげなければいけません。

・シーンの出だし

もっとも自然にシーンを始めるには，フルショットから入ります。それはそのシーンの環境を説明することになるからです。また，これによって客観性も出ます。

・視線カット

これは，カメラを登場人物の視線と一致させるもので，その人物が緊張して，意識して何かを見る，見つけるときに使用します。ですから，このカットの前後にその登場人物が見ている様子のアップが入ることが普通です。

ニックをふりかざすことではありません。

先日，市川監督の「BU・SU」を観ました。とはいっても，テレビでやっているのを，コンテストの準備をしている合間にちらっと観た程度なので，ストーリーは理解していません。しかしなかなか印象に残るシーンがありましたので紹介しましょう。ヒロインのクラスメート（男）が学園祭でボクシングの公開試合を行います。それなりにガンバルのですが，まともにパンチをくらいダウンします。これが「あしたのジョー」や「ロッキー」なら，マットの上で必死に立とうとする姿のアップ，カウントを数えるレフリーのあおり，息をするゼイゼイという音などを盛り込むのが普通でしょう。しかし，ここではそのようなカットはひとつも使用しません。ダウンした瞬間から部屋の隅で見守るヒロインの姿のみです。ゆっくりと10カウントを数える間，そのままのカットがひたすら続きます。そして9を数えたところでヒロインは目を伏せ，10で静かに部屋から出て行きます。

つまり凝ったカットなどというものは，長年の経験とセンスが必要になってくるので，そうそう簡単にできるものではないのです。ともすればテクニックの空振りに終わってしまいます。自分の力量を考えて無理をしないほうが得策といえるのではないでしょうか。

「魔女宅」における実例

実際の映画の中で，カットのつなぎ方やカメラワークがどのように使われているか細かく解析してみましょう。今回は宮崎駿監督の「魔女の宅急便」（以下「魔女宅」）を例にとってみます（見たことのない人はレンタルでもしてください）。実写の映画ですと，監督が望んだとおりのカメラワークをしたくても，よけいな電柱が入ったりして，やむなく変なつなぎをするということもあるでしょうが，アニメの場合の自由度はかなり高いものです。ですから，一流の監督が制作した劇場版のアニメはいい勉強材料といえます。

まずオープニングを見てみましょう。主人公であるキキが出発の決心をして，駆け足で家に帰ります。土手から家まで6カットから構成されていますが，大部分のつなぎは忠実に基本を守っています。キキが完全にフレームアウトする直前でカットを切り，ちょっとフレームインした状態からスタートしているのです（ただしビデオで見ると，画面サイズの問題で左右が少し削られています）。また，キキの走る方向も，奥から手前へという一貫性を持っています。こうすることによって流れは中断さ

CGAコンテスト事務局より

●**正しいCGAコンテストの見方**

いよいよ，第2回アマチュアCGAコンテスト入賞作品発表会が行われます。

これを観ずにして，パーソナルCGAは語れません。入選作品やDōGAの最新作を上映する予定です。お友達や親戚一同お誘い合わせのうえ，いらっしゃってください（入場無料）。

・関東地区

日時：1990年2月25日（日曜）
PM2：00〜4：00
場所：東京都新宿区市ヶ谷シャープビル8F エルムホール（JR，地下鉄市ヶ谷駅下車　南西徒歩3分）

・近畿地区

日時：1990年3月4日（日曜）
PM2：00〜4：00
場所：兵庫県神戸市中央区三宮上新電気三宮1番館9Fイベントホール（JR，阪神三宮駅下車　南徒歩7分）

さて，この連載の読者やCGAシステムのユーザーの皆さんはある意味では内輪なので（コンテストの賞金，運営資金などはユーザーのカンパや，この連載の原稿料などでまかなわれています），上映会当日はみんなで協力して盛り上げましょう。

まず第一に，入選作品の上映終了ごとに盛大な拍手をお願いします。その作品が特に気に入ったならば，席を立って，「ブラボー！」なり「グラッチェ，グラッチェ」と叫んでいただいて結構です。アンコールの要請は運営上お断り申し上げます。逆にその作品が気に入らなかったからといって，座布団を投げるようなことはご遠慮ください（座布団なんてないけど）。

会場は250席（近畿地区は150席）用意しています。立ち見も入れると300人ぐらい収容できます。それ以上は入れませんので，ご注意ください（どうやってご注意するかはナゾだ）。

●**CGAコンテスト審査会場実況中継**

スタジオさん，スタジオさん，聞こえますか？ただいま，第2回アマチュアCGAコンテストの審査会場に来ております。次々に登場するハイレベルの作品に会場は早くもすごい熱気に包まれています。

おっと，最初に飛び出したのは誰だー！　電通大の「極上ロボ　アジオージャ2」だ。こいつはいきなりとてつもない作品だぞ。セル画とCGを合成し完成度，エンターテイメント性では群を抜いている。迫力満点，人気抜群，豪華絢爛，焼肉定食！　しかしキャラクターがすべてパロディというのが足を引っ張るか？　審査員が元ネタを知らなければ不利だ。同じロボットバトルものでは京大の「レイズピー」も負けてはいない。こちらは元ネタを知らなくても結構楽しめるかも。

両者が熾烈な争いを展開している横を平然と歩いていくのは純粋芸術派「Solid Line」ではないか。これは完全に悟りの境地に入っている，まさにCGA界の観音菩薩。このジャンルへの応募が少なかっただけに有利だ。

意外に健闘しているのが，「超強力宇宙人」と「ディファイナブル　ファンクション」。なんと，MSX2！8ビットといってナメていてはいけない。現役の芸大生だけあって映像的センスはピカーだ。エンターテイメント性も高い。宇宙空間での戦闘シーンには手に汗握るぞ。しかし「ディファイナブル　ファンクション」は未完成の予告編というのが残念。

昨年の入賞者の面々もバージョンアップして，新人の入賞を阻もうとしている。大阪府立大の「Let me Dance!」はスポット光源を生かしたレイトレだ（カラーページ参照)。これはテクニカルポイントが高い！鳥取大もレイトレアニメをバシバシ。本家本元正統派だ。

京大マイコンクラブは今年も3作品エントリーしている。拓植宗俊督監の「NoBoちゃんのミラクルワールド」などは欠点がなく平均的によいので，2年連続入賞の声も高い！（カラーページ参照）

同じく京大マイコンクラブの横山浩之監督の「クリスマスの夜」もなかなかの作品。特に最後のオチなど意表をつく（カラーページ参照)。

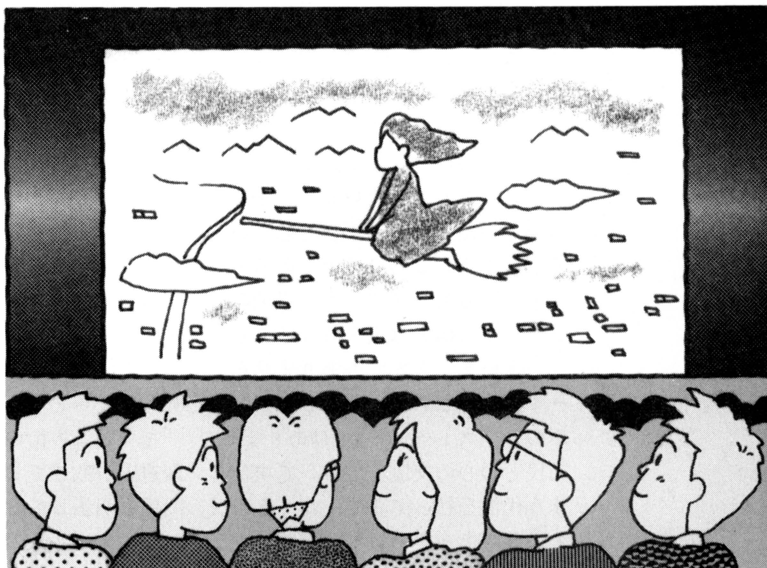
梅沢先生率いる府中西高校の「FACTORY」は昨年と同じワイヤーフレームだが，作品としての完成度が全然違う。

はっきりいってレベルが高すぎる！　かなり質のよい作品でも入賞どころか，選外にされてしまっている。まさにアマチュアCGA界の最高峰が集まった。これを観なきゃCGAは語れない。さぁ寄ってらっしゃい，見てらっしゃい！　お代はいらないよ!!

れず，観客にカットの切れ目を意識させません。

ただ家に到着するカットではこの原則が破られています。最初地面に向いていたカメラは，ゆっくりと上にパンしてキキの家の全体を映していきます。その途中でキキがフレームインしてくるのです。これはいわゆる「待ち伏せ撮り」の一種といえます。そのため土手から家まで走るという一連の流れが終了し，次のカットから新しい展開に入ることができます。この家がキキの家ではなく，土手から帰る途中にある，ストーリー上特に関係ない家であった場合，このようなパンは決して使いません。次のカットで林の中を走るシーンがあったあとで，キキの家が出てきても，観客はさっきの家と混同して，ひとつの家の表を通りすぎ，裏口に向かったものと誤解する恐れがあります。ＣＧの場合，凝った形状データを作るとついついそれをじっくりと見せたくなるものですが，涙をのんでカットしてください。

もう１シーン取り上げてみましょう。市民の見守るなかで，時計台からロープ１本で宙づりになっているトンボを救うためにキキが飛んでくるクライマックスです。地面すれすれに飛ぶスリリングなカットを挿入することで，あらかじめ緊張感を高めてあります。キキが差し伸べる手をトンボもつかもうとするのですが，うまくいきません。キキのアップ，トンボのアップ，両者の手のアップが連続します。このアップは観客の神経を集中させるとても基本的な使い方です。



あき姫の迷える小羊のコーナー

子羊：CGAシステムひとつください。えっもうないんですか。あらららら……。

姫：愛情一本　CGAシステム！

子羊：私の気持ちとして3,000円をカンパしたいと思います。これはスタッフの皆様のお茶菓子代としてご使用ください。

姫：ポテトチップス５つ，肉まん，カレーまん５つ，1.5リットルモネ３本，カール３つ，そのまんまフルーツ４つ。確かに購入いたしました。どうもありがとうございます。

子羊：点光源の使い方を教えてください。

姫：先輩どうぞ。

先輩：解説せねばなるまい。

点光源というのは，豆電球のように空間上のある１点から発する光のことです。平行光源のようにその空間全体に降り注ぐのではなく，ある一部分だけを明るくすることができます。また，光の方向は放射状に伸びるのも特徴です。ですから点光源の場合，光線ベクトルを設定する必要はありませんが，そのかわり光源の位置と減衰率（光線が一定距離すすむとその距離の２乗に反比例して光線の強さは弱くなります）を与えなければなりません。光の色については平行光源と同じです。書式は以下のようになっています。

```
{mov (X Y Z) light point (rgb (R G B)
 L}
```

X，Y，Z：点光源の座標
R，G，B：色のＲＧＢデータ
L　　　：減衰距離

まず，光源の位置の設定ですが，これはlight文の中で指定するのではなく，普通のobjやtargetと同じように，movで指定します。減衰率は，light文で，「光線が指定した強さにまで弱まる距離」として与えます。以下に例を示します。

```
{mov (10 20 30) light point (rgb (0.5
 0.5 0.5) 200}
```

この場合点光源は，(10,20,30）の位置にあり，その位置から200離れたところにある面がRBG：0.5，0.5，0.5の強さ（色）の光を受けるという意味になります。ですから，この例では光源から200以内の距離にある面は，0.5以上の強さの光を受け，200以上遠くにある面は0.5より暗くなるわけです。つまり，減衰距離が大きいと広い範囲が明るくなり，小さいと光源のすぐまわりだけが明るくなるのです。

さらに使用上の注意ですが，たとえば床の真ん中の少し上に点光源を設置すると，同心状に明るくなるだろう（図１）と期待するでしょうが，そうは問屋がおろしません。まず，レンダリング時に/Gオプションをつけ，スムーズシェーディングモードにしなければなりません。フラットシェーディングでは，ひとつの面を全部同じ色で作画してしまうからです。しかしそれだけでもだめです。スムーズシェーディングモードで，明るさの計算をしているのは各頂点の位置だけで，そのほかのところは各頂点の色を補間して塗りつぶしているだけです。ですから，図２のような場合，床はまったく同じ色でべた塗りされてしまいます。結局ちゃんと同心状の模様を出したいならば，床を複数の細かな面に分割しておく必要があります（図３）。

このように点光源は非常に難しく，効果も限られています。平行光線よりかなり暗めの画面になるので，通常複数指定してやるのですが，思いどおりの効果を出すには相当の熟練を要します。

姫：もぐもぐ……ということだそうです。

先輩：あっ解説している間に，おれの肉マン食べられた！

図１

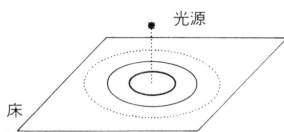
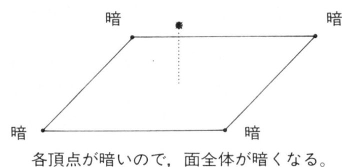
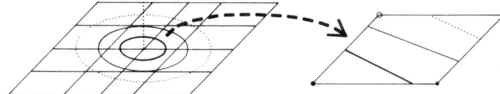


図２



各頂点が暗いので，面全体が暗くなる。

図３



床を細かく分けると，各面の各頂点の明るさが異なる。

しかし，ここで監督はちょっと不思議な演出をします。突然周りの市民の「ガンバレ」コールの音声がフェードインしてくるのです。そして，２人を応援する市民の様子を３カットも挿入しているのです。こんな演出をすると，せっかくキキとトンボに集中していた観客の神経が一気に発散してしまいます。手に汗にぎって，画面を見つめていた人も思わずひと息ついて，座りなおしたりするでしょう。この３カットのあと，再び画面はキキとトンボに戻るのですが，もう以前のような緊迫感はありません。この構成は大失敗なのでしょうか？

いえいえ，とんでもありません。ここにこの作品のテーマが表現されているのです。この映画は，「キキとトンボのラブストーリー」ではありません。「キキとこの街の市民との心の交流」です。ですから，緊迫感が散じてしまう代償を払ってまで，キキと市民の関係を明示しておく必要があったわけです。このクライマックスは２人の間の事件で終わらせてはいけなかったのです。ですから，２人の手がつながった瞬間も，通常は両者の手のアップにするべきところを，わざわざロングにして，市民が見守るなかで行わせたのだと思います。

基本の学び方

「CGA作品の制作を試みるものは，映像制作の基本を知っておくべきである」というのが今回のテーマですが，そうはいっても芸術大学の映像学科の学生でもないかぎり，そのような機会はめったにないのが現状といえます。どうすればよいでしょう。

いちばんてっとり早い方法は，その種の専門書を読むことです。かなり大きな店で探さなければいけないと思いますし，この種の本はあたりはずれが大きいので，図書館で数冊まとめて借りてくるのが賢いかもしれません。ただ，これらの本からは，基本を学びとることが重要なのであって，変な技巧の知識ばかり増えてもしかたがないことを十分念頭においていてください。

次に，実際の映像作品を多く観てください。あまり粗悪な作品を観てもしかたがないので，いわゆる名作を選びましょう。もちろん観るといっても，「わ〜い面白かった！」と喜んでいるだけではいけません。ひと通り観たあとで，１カット，１カット注意して観ていくのです。

「魔女宅」の例でわかるように，手に汗にぎるシーンは盛り上げるためにどのような工夫をしているか，逆に気が抜けてひと息つけてしまうカットは何が原因なのか考えて，問題のあるところを何度も繰り返してチェックします。また，「魔女宅」のオープニングのように，問題なくさらっと見過ごしてしまうようなシーンにも，さらっと見させるテクニックがあることもお忘れなく。専門書を読んで事前にある程度の知識があると，「このエンディングに爽快感があるのは，視点の位置が高くロングショットで撮っているからだ」，「このズームアップは観客の注意を引くときの使い方だ」，「この塔を見上げるカットは主人公の視点であり，だから次に主人公が見上げている顔のアップにつながっているのだ」などということに気がつくでしょう。そうすることによって，専門書で

松井のLOGINのコーナー

バレンタイン・デーも終わって，もうそろそろ結果も出た今日この頃，皆さんいかがお過ごしでしょうか？　こんばんは「遊び人　松井」です。DōGAのSIGが開設されて，はや１カ月。なかなかたくさんの人から，アクセスがあり，SIGOPとしてはうれしい限りです。

さて，今月のメインイベントといえば，やはり「第２回アマチュアCGAコンテスト」でしょう。そこでNETとしても，これを大きく盛り上げるために今月を，

「私はひと言いいたい！　CGAコンテスト月間」

として，皆様からのCGAコンテストに関する素直な意見をお待ちしてます。「入賞作品発表会」を見た人はその感想を，会場が遠くて行けないよーという人は，

「コンテスト入賞者への突撃インタビュー」
「審査員の方々の批評」
「入賞作品発表会の潜入レポート」

をNETに掲載しますので，その感想をどんどんフリーボード「会議室」に書き込んでください。

そのほかにも，CGAシステムを使用した入賞作品の形状データなどをアップし，コンテスト入賞者自身を招いて「ワンポイント，CGA制作」を行う予定です。さあ，みんなで，CGAコンテストを成功させよう！

●「みんなでCGAを作る会」告知

皆さん，CGAシステムの使いごこちはどうですか？　アンケートなどを見た限りでは，どうもモデリングツールCADに手をやいている人が多いようです。実際，ひとりで作品に使うすべての形状データを作るのは大変でしょう。そこで，今月より月単位でテーマをひとつ決めて，みんなで形状データを作ってしまおう！　というのがこの会の目的です。もちろん，NETに参加できない人のディスクでの応募もお待ちしております。

さて，今月のテーマは，これです。

「街」

（規定：SCAL　１ドット＝１cm，１区画1000×1000ドット）

なお，ひとつの建物は100面以下とする。ひとり何区画でも，また，いくつ作っても構いませんが，汎用性をもたせるため敷地内いっぱいに建物を作るのはやめましょう（建坪率を守れとはいいません）。たとえば，大きなマンションを建てたい場合は，４区画（2000×2000）くらい使ってもらって結構ですが，面数は，100面以内とさせていただきます。

うまくいけば６月号のカラーページで，紹介できると思いますので，皆さんの郷土色豊かな，また，こんなマイホームが欲しいという切なる願いがこもった作品をお待ちしてます。

●今月のアップデータ

DōGAのカラーページを見てみましょう。今月より毎月ひとつずつNETにアップロードするデータを，カラーページで紹介します。今月は，かまたさんのオリジナルロボットです。かまたさんが昔，自作アニメーションのためにデザインしたものだそうです。

●チーム募集のお知らせ

先月号の本文で大々的に募集したチームですが，NETでもその参加申し込みを受け付けてますのでご利用ください。NETの場合，手紙と比べて圧倒的に早くCGAシステムに関する質問を開発者自身に聞くことができますし，また「最新のツール・データ」など，より詳しい技術的ユーザーサポートをうけることもできます。「おれは，やる気もパワーもあるんだ」という人には，NETを通して，DōGAのお仕事のお手伝い（作品制作や，ツールの作成などなど）をお願いすることも考えてますので，われこそはという人は，ふるって参加ください。

●今月から読んでる人へ

「DōGA CGA NET」は上新電気が行っている「J&P HOTLINE」内のSIGのひとつです。「J&P HOTLINE」への加入の方法は，このOh!Xの裏表紙の広告に載ってますので参照ください。

得た単なる知識に実戦力が備わってくるのです。

しかし，専門書を読み，名作を観るだけではいつまでたっても本当の実力はつきません。いちばん重要なことは，実際に作品を作ることです。いろいろと学んだつもりでも，いざ制作していると，「このカットとこのカットのつなぎが不自然だ」，「このシーンが単調でつまらない」，「辛い雰囲気を出すにはどういうアングルにすればよいのだろう」など問題点が必ず出ます。そういう問題意識をたくさん持って，専門書を読んだり，他の人の作品を観ると，さらに上達が速くなると思います。

なんか，「個性の育て方」と同じような結論になってしまいましたが，作品を観るのと作るのとは，映像制作の勉強には必要不可欠です。

おわりに

独断と偏見を好きかってに並べてきましたが，皆さんの作品制作の参考になりますでしょうか。もちろんこの数ページを読んだからといって，皆さんのテクニックやセンスが磨かれて，作品の質的向上に直接つながるとは思いません。しかし，映像がコミュニケーションのメディアであるという意味を理解し，CGAの奥の深さに気がつき，映像の勉強を始めるきっかけにでもしていただきたいと思います。

前回までは，「CGAシステムを手にいれた方はとりあえず何か作ってみましょう」といった態度だったこの連載が，今回からいきなり高度な要求を始めたのはなぜでしょう。それは，CGAコンテストの入選作品がそういった論争ができるレベルに達しているからです。うんうん。ということで，表彰式，上映会では皆さんのお越しをお待ちしています。



さて，次回の予定ですが，これがちょっと流動的です。前回公募したチームの特集がどの程度の量になるのか，書いてみないとわからないので。それに，CGAコンテストの入賞作品の発表と解説も掲載しなければいけません。うまくいけば，審査員の方々にインタビューできるかも。そうすると残りのページが中途半端になるのではないでしょうか。まぁ寒さもきびしい時節がら，寄せ鍋風にやっていくつもりです。

各読者通達事項

●バグ情報（FFEの透視図の回転）

FFEにおける回転はz，y，x軸の順番で回転します。これは正しいのです。しかしその軸というのは，物体座標系で計算しなければいけないのに，絶対座標軸で回転していることがわかりました。この両者の違いを理解するのは，たいへん難しいので解説しませんが，要するに，「z軸に回転してからy軸にも回転」という具合に，2軸ないしは3軸すべての回転を組み合わせると，あさっての方向を向いてしまいます。あしからず。

●ナゾのバージョン4.0

ラベルに「CGAシステム4.0」または「CGAシステム2.4」と印字されたディスクが一部の方に発送されましたが，たんなる発送会社のミスです。中身のバージョンは2.03のままです。あしからず。

●無償バージョンアップ

バージョン2.00，2.01のユーザーでちゃんとユーザー登録をした方はバグ出しフィックスバージョンを無償でさしあげると言っておりましたが，まだそのメドはたっておりません。CGAシステムの配布が終わったら，今度はCGAコンテストと忙しく，十分なバグ出し，ユーザー登録の作業が少しも進んでいないからです。

また，バグを見つける以前に各プログラマがどんどんバージョンアップしているのが現状ですので，バグ出しフィックスバージョンというより，CGAシステムバージョン2.10と言うほうが正しいと思います。いずれそのうちに送れると思いますので，気長にお待ちください。あしからず。

●バージョンアップの現状

「更新 矢のごとし」と言われるように，現在もいろいろバージョンアップしています。今回はその一部をお知らせいたします。なお，適当なところでまとめてバージョン2.10とするつもりですが，どのようにして皆さんにお届けするかは検討中です。

・SPANIM（アニメーション）

1秒間に10フレームを実現した驚異のスピードといわれていますが，このたびHANIMと改名し，スピードを一挙に2倍にしました（HANIMは「速いアニメーション」の略？）。つまり1秒間に20枚を軽くクリアするのです。簡単な画像なら毎秒24フレームで真のリアルタイムアニメーション，いや30フレームも可能かもしれない。

・REND（作画プログラム）

Human68k Ver.2.0を使うことによって，バックグラウンド処理ができるようになりました。つまり，作画をやらせながらフレームソースの編集などができるわけです。

さらに仮想記憶に対応しましたので，HDを使うと何万面，何十万面の物体でも作画できるようになったのです。

・FFE（フレームファイルエディタ）

ちゃんとLOAD機能が付きました。

・ATR（アトリビュートエディタ）

ちゃんと球を表示して，材質感を表現できるようにしました。

そのほか，新しいプログラムもいくつかできています。お楽しみに。

★(で)のショートプロぱーてぃ その7

掲載率10倍アップだょ〜!!

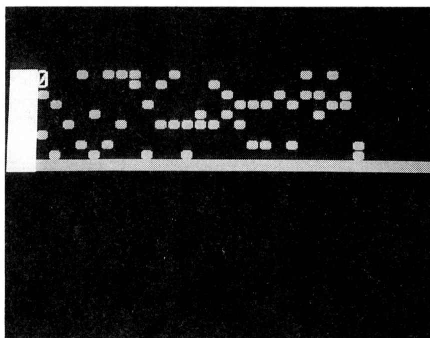
Komura Satoshi 古村 聡

今月は趣向を変えて「投稿作品の掲載率を10倍上げる方法」の講座。実際に採用された作品3つを例とし「なぜ，これが掲載されるにいたったか？」を（で）氏が懇切丁寧に解説してくれます。これで君も野望に一歩近づいた？

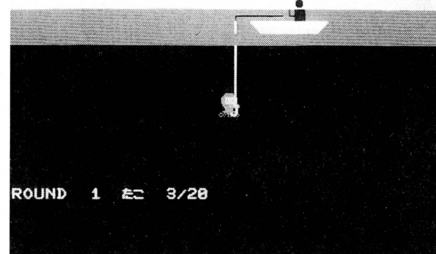


illustration : T.Takahashi

これが発売されるのは２月18日。でも，これを書いてる今は1989年12月31日の大晦日で，もうすぐ除夜の鐘が鳴り始めるころだったりします。なんでこんなときまで原稿書いてなくちゃいけないんだよーっ！　ぐっすし。んで，大晦日ってことはあの「年越しそば」を食べなきゃならないわけです。実は私，そばって嫌いなんですよねー。あの食べたときのどがヤスリでけずられるような感じが……あーっ，想像しただけでトリハダがっ！



エスケープオブメーズ



タコ釣りゲーム

さて最近，LIVE in '90や質問箱，それにショートプロなどを合わせると，編集室への投稿がかなり増えてきてるんです。そして同時に，「おしいっ！　もうちょっとで掲載なのになぁー」というかわいそうなものも増えてきちゃったんですよね。特にショートプロの場合はプログラムが短いだけに「優れたプログラムは何本でも載せる」方針(最も優れた作品１本だけじゃなく，あるレベルを越えていれば何本でも載る可能性がある）だけに非常にもったいなかったりするわけです。

そこで，今月は「掲載率を10倍上げるショートプロ入門」というセンでいっちゃいます(かなり無謀な気もするけど……)。あ，もちろんほかのコーナーでも通用する作戦でやってくつもりですから，ほかのコーナーに投稿する人も読んでくださいねっ（ついでに愛読者葉書の興味のあったところに(で)のショートプロぱーてぃと書いてくれるとさらにうれしかったりして……)。



ふりむかせたら勝ち！

じゃ，さっそく１本目にいきましょう。今月の１本目はX68000用のエスケープオブメーズ（リスト１）です。

リスト１　エスケープオブメーズ

```
1000 screen 0,1,1,1:window(0,0,511,256):m_init():sp_clr(0,255):sp_disp(1)
1010 int M,N,I,A,B,C=14,D,E,F,G,J=2,K,L,O,P=10,SC=0:str H:dim char CH1(255)
1020 dim char CR1(63)={0,0,4,4,4,4,0,0,0,0,4,4,4,4,0,0,0,0,8,8,15,8,8,0,0,0,8,8
,8,8,0,0,0,0,4,4,4,4,0,0,0,8,8,4,4,4,4,0,0,0,2,2,2,2,2,0,0,0,1,1,1,1,0,0}
1030 dim char CR2(63)={0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,
1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,0,0,1,1,1,1,1,0}
1040 dim char CRGB(48)={0, 0, 0,27, 0, 0, 0, 0,27,27, 0,27, 0,27, 0, 0,27,27,27
,27, 0,25,25,25
1050                  ,28,24,19,24,20,13,21,21,21,23,16, 4,18,27,16, 8,21, 3,1,
1,1,1,1,0}
1060 for I=0 to 15:M=rgb(CRGB(I*3),CRGB(I*3+1),CRGB(I*3+2)):palet(I,M):sp_color
(I,M):next
1070 m_alloc(1,2000):m_alloc(2,2000):m_trk(1,"T200@7L4O4|:255F8F8E<CC>BB8A2G4:|
")
1080 m_assign(1,1):m_trk(2,"T200@48L4O4|:255BBCDBBCDBBCDBBCD:|"):m_assign(2,2)
1090 for M=0 to 7:for I=0 to 7:CH1(I+M*16)=CR1(N):pset(I,M,CR2(N))
1100 N=N+1:next:next:sp_def(0,CH1):get(0,0,7,7,CH1)
1110 N=2:M=0:B=4:m_play():home(1,0,0)
1120 apage(1):fill(0,72,511,80,1):apage(0):fill(0,0,16,80,5):apage(1):O=20
1130 for T=0 to 300:for I=0 to 63:for L=0 to 100:next:locate 0,0:print using "#
##";T
1140 fill(I*8,0,I*8+7,71,0)
1150 for G=0 to 1:E=rnd()*9:put(I*8,E*8,I*8+7,E*8+7,CH1):next
1160 if P=40 then O=0 else if O=20 then P=P+1:goto 1230
1170 for L=0 to 1:A=stick(1):F=B+(A=8)-(A=2):K=J-(A=6):if F<0 then F=B
1180 if point((I+K-1)*8+12,F*8+4)>0 and (I+K)<63 then F=B:K=J
1190 if point((I-63+K-1)*8+4,F*8+4)>0 and (I+K)>62 then F=B:K=J
1200 if J=0 then OVER():J=2:T=0:I=0:P=0:goto 1110
1210 B=F:J=K:sp_move(0,J*8,B*8,0):next
1220 home(1,I*8,0):T=T+1:J=J-1
1230 next:next:H="SUCCEED":apage(0):symbol(2,2,H,3,8,2,2,0)
1240 symbol(0,0,H,3,8,2,7,0):H=inkey$:wipe():OVER():goto 1110
1250 func OVER():m_stop():cls:H=itoa(T):apage(0):symbol(2,2,H,10,15,1,2,0)
1260 symbol(0,0,H,10,15,1,7,0):H=inkey$:T=0:apage(0):wipe():apage(1):wipe():end
func
```

エスケープオブメーズ　For X68000
(X-BASIC)
山野　得生（東京都）

よくあるスクロールゲームなんですが，画面の右から障害物が鉄砲水といっしょにどんどん流れてきます。ほっておくと自分のキャラはどんどん流されていってしまいます。かといってよく先を見ないで右に進めば，そこはもう戻れない行き止まり。岩にぶつからないように，袋小路にはまらないように……，自分のキャラをジョイスティックで上下右方向に操ってください。左側（つまり水の流れていくほう）には進めませんのであしからず。単純なゲームですけど，X68000用にしてはリストがかなり短いので改造しやすいでしょう。

で，このゲームは（作者の山野さんには失礼かもしれないが）よくあるタイプのゲームなわけです。背景がスクロールするなかを自分のキャラが障害物をよけながら進んでいくだけ。それでもなぜ掲載になったかというと「自分なりの工夫がしてあった」からです。

ふつう，このテのゲームってほうっておいたら自分は止まったままですよね。でもこのゲームでは，ほうっておくと自分が水の流れに乗って流れてしまうので必死になって右に進まなくちゃいけないという工夫をしています。だからゲームが始まったときスティックを右に倒してないとゲームオーバーになってしまうという欠点があるにせよ，私は新鮮さを感じてしまったのです。

読者や選者に「えっ？」と思わせてこっちを向かせたらもう勝ち。あとはこの調子で回数を重ねてしまえばもうあなたは常連，Oh!Xの有名人！　てなわけです。こうやって考えると，ショートプロだったら，

1)　障害物をよけるのではなくものを拾っていくほうがいいかもしれない
2)　じゃ，お手軽にトンネル状のところでアルファベットを拾わせよう
3)　では，どーやってゲームオーバーにしようか？
4)　じゃ，間違えて同じ文字を2つ取ったらゲームオーバーにしよう
5)　あと，全部拾えたら面クリアでクリアするまでの時間が長くなるとか，次の面はトンネルが狭くなるとか……

なんてやっていけば「トンネルを進みながらアルファベットを拾っていくスクロールゲーム。でも間違えて同じ字を2つ拾うとゲームオーバー」で，まず1勝なわけです。また，LIVE in '90だと「ヘビメタ調のYsを送る」とか……どぉ，金子のダンナ？

ひとつの取りえはひとつの勝利！

で，続けて今月の2本目。2本目はこれは珍しいMZ-1500用のタコ釣りゲーム（リスト2）です。

タコ釣りゲーム　For MZ-1500
(SB-5030)
大滝　剛徳　（新潟県）

BASICとマシン語をちょっとだけ使った作品です。こっちもかなり短いから改造なんかにはちょうどいいでしょう。画面上の下半分に海中の様子，上には自分のキャラと乗っている船があります。で，遊び方なんですが↑↓のキーで自分のキャラが垂らしている釣り針を動かします。タコが左からくるのでタコめがけて針を動かしてください。タコは全部で20匹いますが21ラウンド数以上釣らないとゲームオーバーです。針の動きにマシン語を使っているのでRUNするまえにセーブすること。マシン語で使っているメモリは$CF80～$CFC8までで，

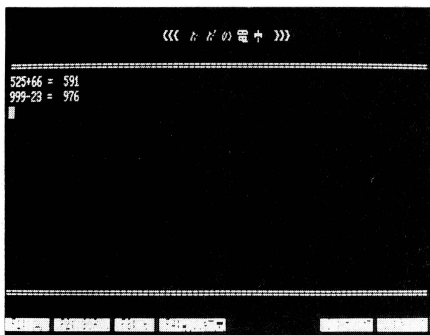
$CF80	釣り針の座標
$CF82	釣れたかどうか
$CF83	
⋮	釣り針の移動と表示
$CFBA	
$CFBB	
⋮	当たり判定
$CFC8	

というふうになってます。

で，このゲームの掲載の理由は，このショートプロの選考作業中に後ろから担当編集さんがやってきて「あ，このタコの動き，かわいいねー」と言ったからなんです。自分のキャラはただのキャラクタの組み合わせで作っているのにもかかわらずタコだけはPCGでデザインを凝らして……。なんというかタコに対する愛情みたいなものを感じるんですよね。が，これもPCGだからよかったというわけではなく（むしろPCGのデータが多すぎてプログラムが大きくなりすぎると不利），大事なキャラにだけPCGを使ったという演出の勝利です。強調させたいところに凝る。不必要に凝らない。そ

リスト2　タコ釣りゲーム

```
10 LIMIT $CF7F:INIT"CRT:I":GOSUB 310
20 R=1:SC=0:T=.6:GOSUB 280
30 ' ●●●●●● ｶﾞﾒﾝ ●●●●●●
40 CLS:FOR I=0 TO 10:FOR G=0 TO 39:CURSOR G,I:PRINT[(I>7)*4+5]"█":NEXT G,I
50 CURSOR 20, 7:PRINT[0,5]"       ●"
60 CURSOR 20, 8:PRINT[0,1]"┌───┘█"
70 CURSOR 20, 9:PRINT[6,1]"|  ▀▀▀▀▀ "
80 CURSOR 20,11:PRINT"J"
90 F=0:L=0:M=0:POKE $CF80,$CC,$D1,$0:GOSUB 260
100 ' ●●●●●● ﾒｲﾝ ●●●●●●
110 USR($CF83)
120 IF F=0 THEN 160
130 FPRINT[TX,TY]0,0[TX,TY+1]0,0
140 TX=TX+T:IF TX>37 THEN F=0:GOTO 110
150 FPRINT[TX,TY]1,2[TX,TY+1]3,4:GOTO 180
160 TX=0:TY=INT(RND(1)*11)+11:F=1
170 L=L+1:IF L=21 THEN 220
180 USR($CFBB):WAIT 30
190 IF PEEK($CF82)=0 THEN 110
200 SOUND 50,1:FPRINT[TX,TY]0,0[TX,TY+1]0,0:M=M+1:F=0:GOSUB 260:GOTO 110
210 ' ●●●●●● CLEAR? ●●●●●●
220 SC=SC+M:IF R<>15 AND M>=21-R THEN WAIT 1000:R=R+1:T=T+.2:GOTO 40
230 ' ●●●●●● GAME OVER ●●●●●●
240 BEEP:BEEP:BEEP:CURSOR 5,15:PRINT"GAME OVER↓↓←←←←←←←";SC:WAIT 3000:GOTO 20
250 '
260 CURSOR 0,23:PRINT USING"ROUND ##  ﾀｺ ##/##";R;M;21-R:RETURN
270 ' ●●●●●● TITLE ●●●●●●
280 CLS:CURSOR 15,8:PRINT"ﾀｺﾂﾘｹﾞｰﾑ↓↓↓↓↓↓←←←←←←←←←←←←←PUSH SPACE KEY"
290 GET K$:IF K$<>" " THEN 290 ELSE RETURN
300 ' ●●●●●● DATA INPUT ●●●●●●
310 FOR I=1 TO 4:READ A$,B$,C$:FONT$(2,I)=HEXCHR$(A$+B$+C$):NEXT
320 FOR I=$CF83 TO $CFC8:READ A$:POKE I,VAL("$"+A$):NEXT:RETURN
330 ' ●●●●●● DATA ●●●●●●
340 DATA 0000000705050700,070F1F3F3D3D3F1F,0000000705050700,0000007050507000
350 DATA E0F0F8FCDCDCFCFA,0000007050507000,0000000000000000,1F0F07071F6B9569
360 DATA 0000000000000000,A000000000000000,FDFDE2E0FCAA555A,0000000000000000
370 DATA D3,E3,2A,80,CF,11,28,00,3E,F7,32,00,E0,3A,01,E0
380 DATA FE,DF,20,0F,01,CC,D1,ED,42,C8,2A,80,CF,36,00,ED
390 DATA 52,18,0F,FE,EF,C0,01,84,D3,ED,42,C8,2A,80,CF,36
400 DATA 79,19,22,80,CF,36,0A,C9,D3,E3,2A,80,CF,11,00,0C
410 DATA 19,7E,32,82,CF,C9
```



電卓

ういうプログラマのポリシーが「タコがいい」という現象につながり，そしてこのプログラムを掲載に導いたんじゃないかなと思います。

たとえば「おお，ショートなのにBGMがある！」とか（でも，ショートだと曲をうんと縮めて繰り返さなきゃならないから難しそうだな……）などもいいかもね？　なんてと思います。

どんな投稿作品でもそうですが全部に秀でていなくても，なにかひとつ，ここはっ！てところがあればいいんです。それがその投稿プログラムの取りえになって伝わってくるはずです。



必要と疑問は掲載の母！

ということでラストの３本目(ああ，ページがねいっ！)。X1turbo用の電卓プログラム（リスト３）です。

電卓　For X1turbo

(CZ-FB02)

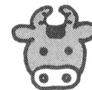
水谷　潔（三重県）

またやってきたユーティリティ，要するに電卓，されど電卓です。X68000の電卓のように＋－＝などで電卓しちゃうわけです(うーん，説明になってないなぁ。でも，わかりますよね！)。商やSQR(平方根。SQR（5）＝フジサンロクニオオムナクっていうあれ)，前の結果機能までありますからひょっとしたらX68000のものより機能が多いかも？

作者の水谷さんの原稿によれば「CALC関数を使ってみたかったから」ということなのですが，よくこんな関数があることをご存じでしたね（というかよくマニュアルから見つけられましたね)。CALC関数っていうのは文字列を電卓ライクに計算してくれる関数（このプログラムそのものという話もあるが）なわけですがturbo以外のBASICにはたぶんないのではないかと思います。私もこのプログラムが送られてくるまでCALC関数があることなんかぜーんぜん知りませんでしたし。もちろんFMやMZなどのBASICにはこんな命令ないでしょうし(turboユーザーでも知らない人が多いんじゃないだろうか!?)。

やはりこの辺の「意表をつく」っていうのも大事な戦略で掲載への第一歩です。それとこのプログラムの場合作者の水谷さんの「この関数どうやって使うんだろう」という疑問がそのままこちらに伝わってきて「うんうん，どうやって使うんだい？」とこちらを引き込むんですね。こっちを向かせて引き込んじゃったらもう完璧（なんか言ってることが最初のプログラムのときと似てきたな……)。

あと，ユーティリティ関係のプログラムだと「こんなのあったらいいな」なんて思うものがくると採用になりやすいようです。こんなのあるといいのに……，あ，ラッキー，あったあった。なんていうふうに読者を引き付けられますからね。そういうプログラムを組むのは簡単。いま，自分がほしいものを作ってしまえばいいわけです。必要と疑問は掲載の母なわけです。



そのほかは……

要は自分がいちばんやりたいことをそのまま投稿にぶつけてくれればなんとかなるよっていうことだったんです。そうすればだいたいいま言ったようなことはクリアできます，はい。

あとは原稿を書くとか（たまにいるんだ原稿もドキュメントもない人)，プログラムはディスクかテープに入れて送ってほしいとか（プリンタで打ち出したリストだけ送ってきた人もいます。もちろん私が打ち込んで実行しましたけど……)。プログラムを組んだときに苦労したところ，見てほしいところ，あとなんか面白いことでも書いてあれば最高ですけど。ま，このあたりはこういうのがあると原稿が書きやすくてうれしいですっていうだけなので決定打じゃないけれども。

あ，それから質問箱のほうから言われたんだけどマニュアルにあることは自分で調べましょうだって。はい書きましたよ，質問箱担当の影山君。

うん，こんなもんかな。それじゃ，がんばって投稿してください！

常連への道は近い！　じゃ，また来月。

リスト３　電卓

```
10 '  SAVE"ﾃﾞﾝﾀｸ"    '  1898/3  by TADOMAME
20 '
30 WIDTH 80,20:INIT:CLS:KLIST0
40 KEY1," %¥ ":KEY2,"SQR(":KEY3," π ":KEY4,"0":SEN$=STRING$(79,"=")
50 ON ERROR GOTO "ERROR":CONSOLE 0,20
60 GOSUB "TITLE"
70 '
80 A$="":INPUT"",A$
90 IF A$="C" THEN CLS:GOTO 80
100 IF A$="Q" THEN WIDTH 80,25:INIT:END
110 ITI=INSTR(A$,"%¥"):IF ITI THEN GOSUB "SYOU":GOTO 130
120 ANS=CALC(A$):ALEN=LEN(STR$(ANS))
130 NAGASA$=SCRN$(76-ALEN,CSRLIN-1,ALEN+3)
140 IF NAGASA$<>SPACE$(ALEN+3) THEN 180
150 Y=CSRLIN-1:X=76-AL-1:ADR=&H3000+&H50*Y
160 WHILE INP(ADR+X)=32 AND X>0:X=X-1:WEND
170 LOCATE X+2,CSRLIN-1
180 PRINT"= ";ANS;
190 IF ITI THEN PRINT" .... ";AMARI ELSE PRINT
200 K3$=STR$(ANS):IF LEFT$(K3$,1)=" " THEN K3$=MID$(K3$,2)
210 KEY4,K3$
220 GOTO 80
230 '
240 LABEL"TITLE"
250 LOCATE 28,0:PRINT"<<<  た だ の 電 卓  >>>"
260 CREV 1
270 LOCATE 0,19:PRINT" F1: 商 ";:LOCATE 9,19:PRINT" F2: SQR( ";
280 LOCATE 20,19:PRINT" F3: π ";:LOCATE 28,19:PRINT" F4:前の結果";
290 LOCATE 58,19:PRINT" C :クリア";:LOCATE 69,19:PRINT" Q :おわり";
300 CREV 0:LOCATE 0,2:PRINT SEN$:LOCATE 0,17:PRINT SEN$
310 CONSOLE 3,14:RETURN
320 '
330 LABEL"ERROR"
340 BY=CSRLIN:CONSOLE 0,20
350 LINE(0,0)-(79,1)," ",BF:LOCATE 0,0
360 IF ERL<>120 THEN ER$=STR$(ERL)+" 行で"+STR$(ERR)+" エラーが発生しました":GOT
O 380
370 IF ERR=11 THEN ER$="ゼロで割ることはできません" ELSE ER$="その計算はできませ
ん"
380 PRINT ER$:PRINT SPC(40);"・・・リターンキーで再開します";
390 INPUT "",K$
400 LINE(0,0)-(79,1)," ",BF:GOSUB "TITLE"
410 LOCATE 0,BY:RESUME 80
420 '
430 LABEL"SYOU"
440 MAE=CALC(LEFT$(A$,ITI-1)):ATO=CALC(MID$(A$,ITI+2))
450 ANS=MAE ¥ ATO:AMARI=MAE-ANS*ATO
460 ALEN=LEN(STR$(ANS))+LEN(STR$(ATO))+6
470 RETURN
480 ' --- これで  おわり ---
```

THE SENTINEL

●高級言語指向のアセンブラ

ZEDAからREDAと流れてきたS-OS用アセンブラの歴史に新しいアセンブラが加わりました。その名もOHM-Z80です。REDAはZ80のニーモニックに忠実なアセンブラで，いわゆるニーモニックの空き（あの命令はあるのにどうしてこれはないんだという不備）がありました。無論Z80を正しく理解してもらおうという主旨があったのです。一方OHM-Z80はそれを理解したうえで，それでもアセンブラをもっと手軽に，便利に使いたいと開発されたアセンブラです。

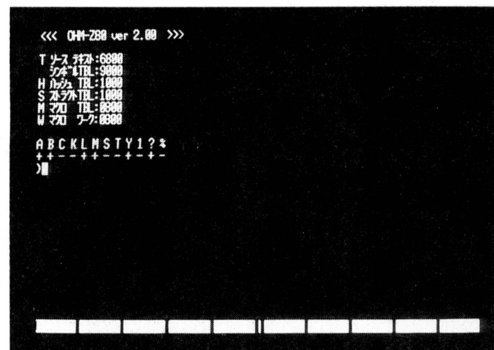
CP/MのM80などで有名なマクロ命令はもとより，命令の空きを補う拡張ニーモニックを採用。IF文，WHILE文などの制御文も備えています。別のソースファイルをアセンブル時に取り込むことができ，条件によってアセンブルするところを指示することまで可能なのです。このアセンブラによって，考えたアルゴリズムに近いソースリストを書けるようになるでしょう。半面，複雑なフラグ変化を追いかけなければならないプログラムでは，ループをOHM-Z80がどう展開するかなどといった知識も必要となります。要は慣れといったところでしょうか。

第90部
超多機能アセンブラOHM-Z80

作者の言にもありますが，OHM-Z80は高級言語に近いアセンブラを目指して開発されました。マクロの中だけで有効なローカルラベルをサポートし，マクロの中でマクロを使うこともできます。C言語を見ていると，まるでPDP-11のアセンブラを思いっきり使いやすくしたようなものという印象を受けますが，C言語とOHM-Z80のスタンスは少し異なり，C言語がどちらかというと高級言語指向なのに対してOHM-Z80はアセンブラ色を強く残しています。

一度アセンブラを触ってしまうと痒いところに手が届くその便利さを捨て切れず，なんとかアセンブラの使い勝手を残したままで開発効率を上げることはできないものかと模索してしまうものです。Cが注目を集めたのもこのあたりの理由があるのではないでしょうか。もっとも最近では，Cが流行だからCをやるという方も少なくないようではありますが。

以前スタッフの間でも，後ろにZ80のコードが見えるようなコンパイラを作りたいという気運が盛り上がったことがありました。'89年6月号に寄せられたTTC，今回のOHM-Z80。これらはそういった欲求へのひとつの回答だといえるでしょう。



●S-OSの系譜(8)

1986年2月号で発表したS-OS“SWORD”に対して，たくさんのお便りが届きました。よくぞディスク対応にしてくれた。いや，これではまだまだもの足りない。どうしてディスクへの1文字入出力がないんだ，など激励と叱咤が入り混じった読者ハガキの嵐です。

「1文字入出力ですか？　テープはどうするんです。まさか，切り捨てるつもりじゃないでしょう」とは当時のスタッフの意見です。FM，PCのユーザーが頻発するテープリードエラーに見切りをつけ，次々とフロッピーディスクに乗り換えるなか，フルロジックコントロール可能な高性能カセットデッキが裏目に出た(？)MZ/X1では，主力記憶媒体は依然としてテープだったのです。

テープでファイル処理をやるという地獄の経験のあるスタッフたちは，S-OSにそんなことをされるくらいなら自分のプログラムに合った方法でファイル処理をしたほうがいい，という気になっていたのでしょう。「必要なルーチンはありますから自分でバッファリングすればいいだけですよ」と，実にストロング。欲しいものは自分で作るというMZ/X1ユーザーの心意気がここにあります。

magiFORTH発表の翌月(1986年4月号)から，作者によるFORTH講座が始まりました。また初めて読者投稿のゲームが掲載されたのもこの号です。

続く5月号では，本格的なフルスクリーンエディタE-MATEが発表されました。コントロールキーをサポートしていない機種のために，“@”を押してから英字キーを押す方法でのコントロールコードをサポート。削除した文字は専用のバッファに溜め込まれるので復活させることが可能でした。作者の泉氏は徹底してコンパクトに作ったようで，高橋明氏が「Prolog-85のエディタと変わらないサイズでフルスクリーンエディタが作れるなんて……」と漏らしたという逸話が残っています。一部には，泉氏はE-MATEを作るために“SWORD”を作ったのではないか……という噂もまことしやかに流れたくらいです。

全機種共通S-OS"SWORD"要

超多機能アセンブラOHM-Z80

あのSLANG，SOROBANなどを生んだ大貫氏のオリジナルアセンブラの強化版，OHM-Z80がついにその全貌を現すときがやってきました。「史上最強のZ80用アブソリュートアセンブラ」といわれる多彩で強力な機能をとくとご覧ください。

Onuki Nobuaki
大貫 信昭

高級言語に近いアセンブラを

アセンブリ言語はマシンのパワーをフルに引き出すことのできる唯一の言語ですが，高級言語に比べてプログラムが組みにくく，また読みにくいという欠点があります。そこで複雑なところは高級言語で記述して，どうしてもスピードが欲しいところや高級言語で記述できないところだけアセンブリ言語を使うというのが，賢いプログラムの組み方のようです。

しかし，できることならひとつの言語だけですべてを記述できたほうがいいのはいうまでもありません。C言語がもてはやされる理由も実はその辺にあります。C言語は高級言語でありながら，従来アセンブリ言語でしかできなかったこともこなしてしまうからです。C言語はアセンブリ言語の特長を備えた高級言語，アセンブリ言語に限りなく近い高級言語といえるかもしれません。

ここに，逆の発想があり得ます。「アセンブリ言語に近い高級言語があるのなら，高級言語に近いアセンブリ言語があってもいいじゃないか！」。そして，この発想をもとに開発したのが「拡張アセンブラOHM-Z80」なのです。プログラムをより簡単に，よりわかりやすく記述するためなら「なんでもあり！」を開発方針に，一般的なザイログニーモニックを大幅に拡張しました。

ということで，OHM-Z80はIF文やWHILE文などの構造化制御文を備えています。また，Z80の欠点である命令の直交性の悪さもマクロ命令によって克服しました。その他，マクロ定義や，条件アセンブル，ソーステキストのINCLUDEやCHAIN，REDA方式の分割アセンブル，オブジェクトの分割ファイル出力，おまけにIXHなどの未定義命令やソースレベルでのモジュール化までサポート，タブコードにも対応しています。

OHM-Z80は自分でもあきれるくらい強力で多機能なアセンブラになりましたが，当然欠点もあります。それは以前THE SENTINELでも指摘されたように，マシン語の入門用には向かないということです。OHM-Z80はある意味では，もはやZ80用アセンブラとはいえませんので，OHM-Z80を使ってZ80のアセンブリ言語を勉強しようというのも考えてみれば無茶な話です。やはり初心者の方は普通の(＝まともな？)アセンブラを使ってZ80を勉強してください。

OHM-Z80の特長

OHM-Z80は2パスで直接マシン語を生成するアブソリュートアセンブラです。エディタは付属していませんのでプログラムテキストの作成には別途エディタが必要です。ZEDAと比べて主に以下のような機能が拡張されていますが，すべての機能を理解する必要はありません。必要な機能だけ使ってください。拡張された機能を使わなければ，ごく普通のアセンブラとして使用することができます。

●拡張ニーモニック

Z80のできそうでできない命令を極力なくしました。特に8ビットのLD命令では，命令表がすべて埋まります。もちろん，もともとZ80にはない命令ですから，ほかのレジスタを破壊しないで実現するのは困難です。OHM-Z80ではAレジスタを「いけにえ」に捧げていますので，Aレジスタに値を保存する場合は注意してください。

●構造化制御文

IF文やWHILE文などの制御構造を実現します。条件式がかなり強力ですので，アルゴリズムに即した記述が可能です。ただし拡張ニーモニックも含めて，生成されるオブジェクトが不明な命令は使わないようにしましょう。

●マクロ定義

書式はMACRO80などに比べて簡略化されてはいますが，マクロ定義やマクロ呼び出しのネスティング，マクロ名の再定義が可能ですので，条件付きアセンブルと組み合わせれば結構使えるはずです。マクロ定義は期待されるほどには出番がないものですが，特殊なデータ構造の定義などに使えるかもしれません。残念ながら，ブロック疑似命令のIRPCやIRPはありません。

●条件付きアセンブル

条件として文字列の比較もできますので，マクロ定義内で威力を発揮します。SLANGではできなかったネスティングも可能です。

●$INCLUDE，$CHAIN

SLANG同様ソースのINCLUDEや，CHAINが可能ですので，大きなソースを扱うことができます。また，REDA同様コマンドラインで複数のファイルを指定して順にアセンブルすることも可能です。

●REDA方式の分割アセンブル

REDAと同じ分割アセンブルが可能です。ただし，REDAと違ってファイルごとにORGを指定する必要はありません。

●分割ファイル出力

オブジェクトをいくつかのファイルに分割して出力することができますので，巨大なオブジェクトも生成可能です。REDA方式の分割アセンブルと違ってオブジェクトの管理を自動化していますので，OFFSETによるメモリ管理の必要がありません。

●モジュール化

サブルーチンのライブラリ化を実現するために局所ラベルが可能となっています。MACRO80ではリロケータブルオブジェクトのレベルでモジュール化しますが，ソースレベルでのモジュール化を工夫してみました。考え方はほぼ同じですので，MACRO80を使ったことのある方なら簡単に理解できると思います。

ZEDAと異なる点

S-OSユーザーに古くから利用されているアセンブラといえばZEDAだと思いますが，そのZEDAとの違いを簡単に挙げましょう。

・ラベルの先頭文字に%，シングルクォーテーションが使用できない（ただし%は%スイッチをONにすれば使用可）。

・ラベルに<，>，＝を含むことができない。

・ラベル定義に未定義のラベルを含むことができない（ただしスイッチで変更可）。

・乗除算は加減算よりも優先順位が高い（ただしスイッチで変更可）。

・DEFB，DB，DEFW，DWのデータの区切りにコロン「：」を使用することができない（ただしスイッチで変更可）。

・DEFM，DMのクォーテーションの扱いが異なる。

入力と注意事項

リスト1をMACINTO-Cなどのマシン語入力ツールを使って打ち込んでください。

また，リスト2にアセンブルリストを掲載しますが，ソースもまたOHM-Z80によるオリジナル表記ですから，一般のアセンブラではアセンブルできません。リファレンスマニュアルと併せて，プログラミングの参考にしていただければ幸いです。

なお，特殊ワークエリアが4000H以上ない機種では，初期値のままではOHM-Z80を使用することができません。Xコマンドで表のサイズを変更してください。

例）MZ-80K/Cの場合特殊ワークエリアのサイズは1000Hなので，

ハッシュTBL　：0300H
ストラクトTBL：0300H
マクロTBL　　：0000H マクロ定義は
マクロワーク　：0000H 使用しない

とすると，シンボルTBLのサイズは0A00Hとなります。

そのほか，分割ファイル出力時，1行で1Kバイト以上のオブジェクトを生成した場合には，オーバーしたオブジェクトが正しくリスト表示されませんのでご注意ください。

＊

OHM-Z80は私の自信作ではありますが，少々クセが強いらしく，人によって好き嫌いがあるようです。私としても最初からこのようなものを作ろうと思っていたわけではないのですが，不満な点を少しずつ改良していったらこうなってしまったのです。REDAやZEDAなどの正統派と比べると，OHM-Z80はかわりだねもいいところですが，そのパワーは本物だと思っています。使い方さえ間違えなければ，かなり強力な武器になるはずです。皆さんぜひ一度使ってみてください。

〈参考文献〉

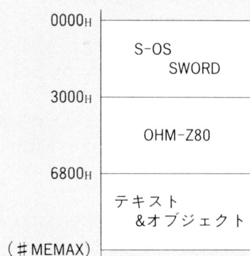
西畑文広，牛嶋昌和，「エディタアセンブラZEDA」，Oh！MZ 1985.7
瀧山孝，「改造版ZEDA」，Oh！MZ 1986.9
瀧山孝，進藤哲哉，「高速エディタアセンブラREDA」，Oh！X 1989.2
山本豊，「ザイログ形式の高速アセンブラPASS88」，Oh！PC 1985.10
大島篤，「Z-80隠しコマンド」，Oh！PC 1985.10
半田勉，「マクロプリプロセッサMCAP88」，Oh!PC 1986.4
竹原充，「アセンブラ構造化プリプロセッサSPAL」，PCマガジン 1988.2
「DDJ Cツール・ブック」，工学社
押野宗芳，「CP/MによるZ80マクロ・アセンブラ入門」，日刊工業社
林晴比古，「BASICによるプログラミング・スタイルブック」，日本ソフトバンク

Profile
◇大貫さんは栃木県にお住まいの29歳，会社員です。本誌ではお馴染みのSLANGを中心に次々と大作を発表してきたヘビーユーザーです。

図1　メモリマップ

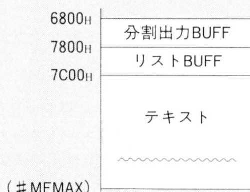
●テープまたはメモリ上のテキストをアセンブルし，オブジェクトをメモリ上に出力

テープ上のテキストは一括してメモリに読み込まれてからアセンブルされる。Sスイッチを ON にしておくと，REDA方式分割アセンブルが可能で（テープまたはQD使用時のみ），ファイルを分けて OFFSET 命令をうまく使えば，ソースを破壊しながらアセンブルすることにより，メモリ量の制約なしに大きなプログラムを作成することが可能。テキストの格納アドレスはXTコマンドで変更可。



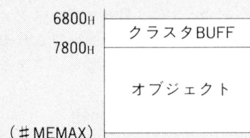
●テープ上のテキストをアセンブルし，オブジェクトを分割ファイル出力

テキストは7C00H以降に一括して読み込まれ，オブジェクトは分割出力BUFFに書き込まれて，4Kバイトずつのファイルに分割出力される。リストBUFFはアセンブルリストのためのバッファ。



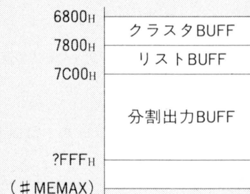
●ディスク上のテキストをアセンブルし，オブジェクトをメモリ上に出力

テキストはクラスタBUFFに 4K バイトずつ読み込まれてアセンブルされる。オブジェクトは 7800H 以降に生成すること。SスイッチをONにしておくと，REDA方式分割アセンブルが可能。

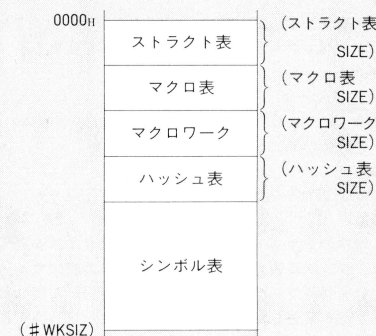


●ディスク上のテキストをアセンブルし，オブジェクトを分割ファイル出力

テキストはクラスタBUFFに 4K バイトずつ読み込まれ，オブジェクトは分割出力 BUFF に書き込まれて分割ファイル出力される。リスト BUFF はアセンブルリストのためのバッファ。



●特殊ワークエリア



コマンドモード

コールドスタートは3000Hで，ホットスタートは3003H。ホットスタート時には，シンボル表の内容が保存される。[ ] は省略可を表す。

●A[/[/]]

メモリ上のテキストをアセンブルし，オブジェクトをメモリ上に出力する。A/とすると1行7バイトのリスト付きでアセンブル。A//は1行3バイトのリスト付きアセンブル（ただし，Tスイッチがオンの場合は1行4バイト)。

●A[/[/]]ファイル名[：ファイルネーム名[…]]

テープまたはディスク上のテキストを読み込んでアセンブルし，オブジェクトをメモリ上に出力する。/や//を付けるとリスト付きでアセンブルする。複数のファイルが指定されたときは，それらを順にアセンブルするが，$CHAIN命令を優先する。REDAと同じ方式の分割アセンブルが可能で，そのときオブジェクトは，Vコマンドで指定したデバイスにソースファイル名の拡張子を「.OBJ」にした名前でセーブされる。1個のソースファイルに対して複数のオブジェクトファイルができる場合は，拡張子が順に「.OB2」,「.OB3」,……となる。S，？スイッチ参照のこと。

●F[/[/]]ファイル名[：ファイルネーム名[…]]

テープまたはディスク上のテキストを読み込んでアセンブルし，オブジェクトを分割ファイル出力する。/や//を付けるとリスト付きでアセンブルする。複数のファイルが指定されたときは，それらを順にアセンブルするが，$CHAIN命令が優先する。オブジェクトは分割ファイル出力バッファに書き込まれ，バッファが一杯になると自動的にセーブされる。オブジェクトはVコマンドで指定したデバイスに，最初のソースファイル名の拡張子を「.OBJ」にした名前でセーブされる。拡張子は順に「.OB2」,「.OB3」,……となる。？スイッチ参照のこと。

●Sファイル名：nn1：nn2[：nn3[：nn4]]

オブジェクトをセーブする。nn1，nn2，nn3，nn4はそれぞれ先頭，最終，実行，実際の格納アドレス。

例）S TEST.OBJ：A000：AFFF

●O

アセンブル後，すべてのラベルとその値を出力する。

●On

アセンブル後，n回使用されたラベルとその値を出力する。

●？式

式の値を計算し16進数で表示する。アセンブル実行後はラベルも使用可。

●#

プリンタON/OFFを切り替える（デフォルトはOFF)。

●D　デバイス名：

ディレクトリを表示する。

●DV　デバイス名：

デフォルトデバイスを変更する。

●V　デバイス名

分割ファイル出力時や，READ方式分割アセンブル時にオブジェクトをセーブするデバイスを変更する。

●Jnn

nnHをコール。

●M

各機種のモニタへ。

●！

S-OSのホットスタートへ。

●X

現在のテキスト格納アドレスと表のサイズを表示する。シンボル表のサイズはほかの4つの表のサイズの合計を特殊ワークエリアのサイズから引いた残りとなる。値を変更したあとでOHM-Z80をセーブし直すと，次回からはその状態で立ち上がる。

●XTnn

テキスト格納アドレスを変更する。初期値は6800H。

●XHnn

ハッシュ表（ハッシュTBL）のサイズを変更する。初期値は1000H。

●XSnn

構造化制御文で使用するワーク（ストラクトTBL）のサイズを変更する。構造化制御文を使用しない場合は0にしてもよい。初期値は1000H。

●XMnn

マクロ定義した内容を登録しておくワーク（マクロTBL)のサイズを変更する。マクロ定義を使用しない場合は0にしてもよい。初期値は800H。

●XWnn

マクロ呼び出しをした1行を保存しておくワーク(マクロワークのサイズを変更する。この値が大きければ大きいほど，マクロ呼び出しのネスティングも深くすることができる。マクロ定義を使用しない場合は0にしてもよい。初期値は800H。

●/[スイッチ[＋またはー][…]]

スイッチのON/OFFを切り替え，状況を報告する。スイッチは12種類あり，ONにするときは直後に「＋」を，OFFにするときは直後に「ー」を置いて指定する。「＋」は省略可能。複数の指定を羅列することができ，また指定したスイッチは再び切り替え直すまで有効。スイッチを変更したあとでOHM-Z80をセーブし直すと，次回からはその状態で立ち上がる。以下の説明はスイッチがONのときの機能。

例）/C＋Y－L－

〈Aスイッチ〉

リスト表示時オブジェクトのない行のアドレスも表示する。

〈Bスイッチ〉

バッチ処理に対応しているSWORDで。エラーがあるとバッチ処理を中断する。

〈Cスイッチ〉

DB，DM，DWのデータの区切りにコロン「：」も使用できる。

〈Kスイッチ〉

ニーモニックやレジスタは小文字でもよい。

〈Lスイッチ〉

ラベル定義値の未定義ラベルのチェックをする。

〈Mスイッチ〉

マルチステートメントを許可する。

〈Sスイッチ〉

REDA方式分割アセンブル時にオブジェクトをセーブする。

〈Tスイッチ〉

リスト表示でTABコードを展開する。ただし，スイッチのON/OFFにかかわらずアセンブルは可能。

〈Yスイッチ〉

乗除算および剰余算は加減算よりも優先順位が高い(OFFの場合は加減乗除算および剰余算の優先順位はすべて同じ)。

〈1スイッチ〉

パス1でもリストを表示する。ただしオブジェクトは不定。

〈？スイッチ〉

分割ファイル出力時や，REDA方式分割アセンブル時にオブジェクトをセーブする際，キー入力待ちになる(ディスク使用時のみ。テープやQD使用時はスイッチのON/OFFにかかわらず必ずキー入力待ちになる)。

〈%スイッチ〉

シンボルの先頭に%を許す(2進数に%は使えない)。

アセンブルモード

OHM-Z80には以下の3つのアセンブルモードがあるが，メモリ上のソーステキストをアセンブルする場合以外はいずれのモードでも複数のソーステキストファイルをアセンブルすることができる。

また，いずれのモードでもディスク使用時は，ソーステキストファイルを4Kバイトずつクラスタバッファに読み込んでアセンブルするので，ソーステキストファイルの大きさを気にする必要がない。メモリマップ参照のこと。

●通常のアセンブルモード

SスイッチをOFFにして(要するになにもしないで)，Aコマンドでアセンブルすることにより通常のアセンブルが行える。

このモードではオブジェクトをメモリ上に出力し，オブジェクトのセーブは行われない。ディスク使用時はテキスト格納エリアとオブジェクト格納エリアが分離されているが，テープやQD，オンメモリの場合は分離されていないので，プログラマ自身がメモリ管理しなければならない。

テープやQD，オンメモリの場合は6800H以降のフリーエリアにソーステキストとオブジェクトが同居しなければならないので，あまり大きなオブジェクトは生成できない。またソースを破壊しながらのアセンブルは行えない。

ディスク使用時は7800H以降のフリーエリア一杯のオブジェクトが生成できる。

ソーステキストファイルを複数に分けるときは，単純に分割するだけでよい。

●REDA方式分割アセンブルモード

SスイッチをONにして，Aコマンドでアセンブルすることにより，REDA方式分割アセンブルが行える。ただし，メモリ上のソーステキストをアセンブルする場合は無効。

このモードではオブジェクトをメモリ上に出力するが，ファイルごとに（もしくは新たにORGやOFFSETが指定されるたびに)，自動的にオブジェクトを分割しセーブするので，OFFSETを指定してソースを破壊しながら複数のファイルの連続アセンブルができる。ただし，ディスク使用時はテキスト格納エリアとオブジェクト格納エリアが分離されているので，オブジェクトは必ず7800H以降に生成すること。

複数のソーステキストファイルはコマンドラインからでも，$CHAINでも指定できるが，$INCLUDEで読み込まれたファイルは別ファイルとはみなされない。いずれの場合もファイルを複数に分けるときは，単純に分割するだけでよく，ファイルごとにORGを指定する必要はないが，ソースを破壊しながら複数のファイルの連続アセンブルを行う場合は，OFFSETをファイルごとに指定する必要がある。

オブジェクトをセーブするときはキー入力待ちになるので(ディスク使用時は？スイッチがONの場合のみ)，Yかリターンキーを押すとセーブされ，Nキーを押すとセーブされない。

●分割ファイル出力アセンブルモード

Fコマンドでアセンブルすることにより，分割ファイル出力アセンブルが行える。

このモードではオブジェクトをいったん分割出力バッファに書き込み，分割出力バッファが一杯になるか，新たにORGが指定されるたびに，自動的にオブジェクトを分割しセーブするので，ソーステキストファイルをテキスト格納バッファに収まる大きさに分割しさえすれば（テープやQDのみ。ディスク使用時はその必要もない)，メモリ管理の必要が一切ない。

コマンドラインや$CHAIN，$INCLUDEで複数ファイルをアセンブルすることが可能。いずれの場合もソーステキストファイルを複数に分けるときは，単純に分割するだけでよく，ファイルごとにORGやOFFSETを指定する必要はない。

オブジェクトをセーブするときはキー入力待ちになるので（ディスク使用時は？スイッチがONの場合のみ)，Yかリターンキーを押すとセーブされ，Nキーを押すとセーブされない。

文　法

テキストの書き方

テキストは，シンボルとステートメントとコメントで構成されている。シンボルは，必ず行の先頭から書き始め，ステートメントは先頭から1文字以上空けて書き始めなければならない。マルチステートメントが可能なので，テキストの1行には，ひとつのシンボルと複数のステートメントが記述できる。シンボルとステートメント，ステートメントとステートメントの間は，1文字以上のスペースか，コロン「:」で区切る。セミコロン「;」以降は，その行の終わりまでコメント(注釈文)として扱う。

数値

数値には，10進数，16進数，2進数，文字のASCIIコード，ラベルの値，$，$NO，およびそれらの計算値が使用できる。取り扱う数値は2バイトに収まる値で，ステートメントにより1バイトに制限される場合は下位バイトが有効となる。( ) が使用できるが，数値の先頭が (であってはいけない。

●10進数

0～9の数字による数値。

●16進数

$で始まる16進数，またはHで終わる16進数。Hで終わる場合，先頭文字がA～Fのときはラベルと区別するために先頭に0が必要。

例）$ABCD，1234H，0ABCDH

●2進数

Bで終わる2進数。%スイッチがOFFのときは，%で始まる2進数でもよい。

例）11110101B，%10101100

●ASCIIコード

ダブルクォーテーション，またはシングルクォーテーションでくくられた文字のASCIIコード。

例）"A"，"'"，'"'

●ラベルの値

そのラベルに定義された値。

●$

アセンブル中のステートメントが置かれるアドレスを値とする。

●$NO

行番号を値とする。主に$PRTで使用する。

●計算値

以上の数値の計算結果。オーバーフローは無視する。

数値で使用できる演算子

( ) と符号の＋と－のほかは，すべて二項演算子である。優先順位は以下のとおりだが，スイッチの変更により加減乗除および剰余算の優先順位を同じにすることもできる。演算子の前後に空白を置くことはできない。

高い
1：　( )
2：　符号の＋－
3：　＊ / (MOD)
4：　＋ －
5：　= <> > < >= <= =< << >>
6：　(AND)　(OR)　(XOR)
低い

●( )

数値の先頭が (であってはいけない。

例）(LABEL＋200H)＊3

は不可。

＋(LABEL＋200H)＊3

ならよい。

●＋　－

符号。単項演算子。

●＋　－　＊　/

加減乗除。

●(MOD)

剰余算。

例）$1234(MOD)$100 は $34 になる。

●関係演算子

真なら1，偽なら0を返す。

=	等しい
<>	等しくない
>	大きい
<	小さい
>=	大きいか等しい
<= または =<	小さいか等しい

●ビット演算子

(AND)　(OR)　(XOR)

例）$1234(AND)$00FF は $34 になる。

●シフト演算子

空いたビットには0が入る。

<<　左シフト
>>　右シフト

例）$80>>2 は $20 になる。

シンボル

シンボルにはラベルとマクロ名がある。シンボルは以下の条件を満たす文字列でなければならない。また，ピリオド2個に数字が続くシンボルはマクロ定義のローカルラベルとして使用されるので，注意すること。

・行の先頭から書いてあること。
・先頭文字が，$，%，0～9，ダブルクォーテーション，シングルクォーテーションでないこと（ただし，%スイッチがONの場合は先頭文字に%を使用できる)。
・スペース，コロン，セミコロン，カンマ，＋，－，＊，/，=，<，>，(，) を含まないこと。

ラベル

ラベルは，アドレスや数値データを参照するための名札。=またはASET以外で定義されたラベルは，再定義するとエラーになる。ただし，最終的に最初に定義した値と同じにすれば再定義してもよい。

ステートメント

ステートメントには，以下の5種類がある。ステートメントは先頭から1文字以上空けて書き始めなければならないが，$コマンドだけは先頭から書き始めてもよい。

・疑似命令
・ニーモニック
・構造化制御文
・マクロ名
・$コマンド

疑似命令

nは1バイトの数値，nnは2バイトの数値を表す。

●ORG nn または START nn

アセンブルするマシン語プログラムの先頭アドレスを指定する。オブジェクトを生成する前に必ず指定しなければならない。REDA方式の分割アセンブル時や，オブジェクトの分割ファイル出力時，オブジェクトファイルはORG命令ごとにも分割される。

例）ORG $A000

●OFFSET nn

アセンブルしたオブジェクトを，ORG命令で指定したアドレスとは別のアドレスに格納するときに使用し，格納アドレスと先頭アドレスの差を指定する。ただし$PHASEと$DEPHASEの間では使用できない。

例）OFSET $8000
　　ORG　$3000

上の例では，3000H～で動作するマシン語プログラムを3000H＋8000H＝B000Hから格納することになる。

REDA方式の分割アセンブル時，オブジェクトファイルはOFFSET命令ごとにも分割される。また，オブジェクトを分割ファイル出力する場合は，OFFSET命令は意味を持たない。

●DEFB データ または DB データ または DEFM データ または DM データ

データがnの場合は，1バイトの数値をそのままオブジェクトとする。数値が1バイトを越える場合は，下位1バイトが有効となる。データが"文字列"または'文字列'の場合は，文字列の ASCII コード列をそのままオブジェクトとする。"文字列"中にダブルクォーテーションを書くときや，'文字列'中にシングルクォーテーションを書くときは，2度続けて書く。データはカンマで区切っていくつでも記述できる。ただし，スイッチの変更によりコロンも区切りとして使用可。

例）DM "メッセージ"，$0D，0
　　DM "PRINT ""A"" "，0；PRINT"A"

●DEFW nn または DW nn

2バイトの数値を下位，上位の順にオブジェクトにする。nnはカンマで区切っていくつでも記述できる。ただし，スイッチの変更によりコロンも区切りとして使用可。

例）DW $1234，LABEL

●DEFS nn[, n] またはDS nn[, n][　]内は省略可

nnバイト分のメモリを確保する。第2パラメータのnを指定した場合はnで，省略した場合は0で埋められる。nnに未定義のラベルを含むことはできない。

例）DS 80
　　DS 256，$20

●EQU nn

ラベルの値を定義する。再定義はできない。nnがラベルを含む場合，そのラベルはすでに定義されていなければならない。ただし，スイッチにより未定義ラベルかどうかのチェックをしないようにすることも可。その場合はPhase errorのチェックもしない。

例）LABEL EQU $1234

●ASET nn または = nn

EQU命令と同じだが，再定義ができる。

例）LABEL＝ $1234
　　LABEL＝ $5678

●END

アセンブルを終了する。END以降のテキストは無視される。テキストの最後に置く場合は省略してもよい。

ニーモニック

ザイログ表記のニーモニックを拡張したもの。

●LD命令

LDを省略した場合はカンマの代わりにイコールを書く。使用できる第1オペランドと第2オペランドの組み合わせは別表のとおり。第2オペランドがBC，DE，HL，IX，IYの場合にかぎり第3オペランドが書ける。その場合，まず第2オペランドに第3オペランドを代入してから，第2オペランドを第1オペランドに代入する。また，

LD A，0

や，

A＝0

とすると，

0AFH　(XOR A)

を生成するが，0を00Hや$00などとすれば，

3EH，00H (LD A，00H)

を生成する。

例）(LABEL)＝HL＝$1234

や，

LD (LABEL)，HL，$1234

は，

LD HL，$1234
LD (LABEL)，HL

と同じ。

●CALL命令

CALLの直後が数値の場合CALLを省略できるが，数値の先頭が$の場合は省略できない。さらに，数値の直後がRETで同一行内にある場合，JP命令に置き換えられる。

例）LABEL

は，

```
    CALL LABEL
```
と同じ。
```
    IF Z        LABEL RET
    IF Z CALL   LABEL RET
    IF Z JP     LABEL
    JP Z, LABEL
```
はすべて同じだが,
```
    CALL Z, LABEL RET
```
はJP命令に置き換えられない。

●AND, XOR, OR, ADD, ADC, SUB, SBC, CP, EX 命令

使用できる第1オペランドと第2オペランドの組み合わせは別表のとおり。ただし，第1オペランドがAレジスタの場合は，第1オペランドを省略してもよい。CP命令で,
```
    CP A, 0
```
または,
```
    CP 0
```
とすると,
```
    B7H (OR A)
```
を生成するが，0を00Hや$00などとすれば,
```
    FEH, 00H (CP 00H)
```
を生成する。また,
```
    CP r, 0
```
の場合,
```
    INC r   DEC r
```
を生成するが，0を00Hや$00などとすれば,
```
    LD A, r   CP 00H
```
を生成する。

例）AND B

と，

AND A, B

は同じ。

●INC, DEC命令

カンマまたは／で区切ってオペランドを複数個記述できる。オペランドにはIXH, IXL, IYH, IYL,（BC),（DE),（nn）も使用できるが,（BC),（DE),（nn)の場合はAレジスタの値を破壊する。ただし（nn）は1バイトのデータ。

例）INC HL/HL/DE

●PUSH, POP命令

カンマまたは／で区切ってオペランドを複数個記述できる。

●RLC, RRC, RL, SLA, SRA, SLL, SRL, BIT, RES, SET命令

オペランドに(BC),（DE),（nn）も使用できるが，Aレジスタの値を破壊する。ただし（nn）は1バイトのデータ。

●IN, OUT命令

オペランドにA，B，C，D，E，H，L,（HL),（BC),（DE),（IX＋d),（IY＋d), n,（nn), I, R, IXH, IXL, IYH, IYLが使用できるが，ザイログニーモニックにない命令はAレジスタの値を破壊する。ただし，nはOUT命令でのみ使用可。(nn)は1バイトのデータ。（C）は（BC）としてもよい。

構造化制御文

アルゴリズムに即した記述を可能とするためのマクロ命令。$コマンドの$JMPが宣言されていればループ以外は相対分岐，$JRならすべて相対分岐，$JPならすべて絶対分岐に展開される。ただし，$JR でも条件がPE, PO, M, P の場合は絶対分岐に展開される。デフォルトは$JMP。｛は［で，｝は］で代用可。真は0以外，偽は0。

●IF 条件式 JR nn
IF 条件式 JP nn
IF 条件式 CALL nn
IF 条件式 RET
IF 条件式 EXIT

条件式による比較後，条件分岐を行う。ただし，条件式にANDとORの演算子は使用できない。

例）IF B<>0 RET

[ＬＤ命令]

前＼後	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(BC)	(DE)	(IX+d)	(IY+d)	n	(nn)	I	R	IXH	IXL	IYH	IYL
A	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	●	●	●	●
B	■	■	■	■	■	■	■	■	A	A	■	■	■	A	A	A	●	●	●	●
C	■	■	■	■	■	■	■	■	A	A	■	■	■	A	A	A	●	●	●	●
D	■	■	■	■	■	■	■	■	A	A	■	■	■	A	A	A	●	●	●	●
E	■	■	■	■	■	■	■	■	A	A	■	■	■	A	A	A	●	●	●	●
H	■	■	■	■	■	■	■	■	A	A	■	■	■	A	A	A	A	A	A	A
L	■	■	■	■	■	■	■	■	A	A	■	■	■	A	A	A	A	A	A	A
(HL)	■	■	■	■	■	■	■	A	A	A	A	A	■	A	A	A	A	A	A	A
(BC)	■	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
(DE)	■	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
(IX+d)	■	■	■	■	■	■	■	A	A	A	A	A	■	A	A	A	A	A	A	A
(IY+d)	■	■	■	■	■	■	■	A	A	A	A	A	■	A	A	A	A	A	A	A
(nn)	■	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
I	■	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R	■	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
IXH	●	●	●	●	●	A	A	A	A	A	A	A	●	A	A	A	●	●	A	A
IXL	●	●	●	●	●	A	A	A	A	A	A	A	●	A	A	A	●	●	A	A
IYH	●	●	●	●	●	A	A	A	A	A	A	A	●	A	A	A	A	A	●	●
IYL	●	●	●	●	●	A	A	A	A	A	A	A	●	A	A	A	A	A	●	●

前＼後	BC	DE	HL	SP	IX	IY	AF	nn	(nn)
BC	●	●	●		SP	SP		■	■
DE	●	●	●		SP	SP		■	■
HL	●	●	●	○	SP	SP		■	■
SP			■		■	■		■	■
IX	SP	SP	SP	○	SP	SP		■	■
IY	SP	SP	SP	○	SP	SP		■	■
AF									
(nn)	■	■	■	■	■	■			

■：Ｚ－８０の命令。
●：他のレジスタに影響を与えない命令。
○：フラグのみ変化する命令。
A：Aレジスタのみ変化する命令。
SP：スタックを使用する命令。他のレジスタには影響を与えない。

●IF 条件式 THEN 文1 ELSE 文2

文1と文2にはIF THEN文は記述できない。ELSE以降は省略できる。

```
例）IF Z THEN SCF ELSE RCF
    IF C THEN INC A CALL ＃＃
```

●IF 条件式 THEN
文1
EF 条件式 THEN
文2
ELSE
文3
FI

文1をTHENとは別の行に記述するか，最初のTHENをコロンとするとブロックIF文となる。EFはELSEIF, FIはENDIFでもよい。ネスティング可。

```
例）IF A=0 THEN
      B=1 CALL SUB1
    ELSE
      B=2 CALL SUB2
    FI

    IF  A=0：B=1
    EF  A=1：B=3
    EF  A=2：B=5
    ELSE   ：B=7
    FI
```

●｛ ――― ｝

無限ループ。脱出するにはEXIT文などを使用する。

```
例）{
        CALL ＃GETKY IF A<>0 EXIT
        CALL SUB
    }
```

●WHILE 条件式 ｛ ――― ｝

条件式が真の間ループする。条件判定はループの最初で行う。

```
例）WHILE (HL) <>0 {
        A=(HL)  CALL ＃PRINT
        INC HL
    }
```

●UNTIL 条件式 ｛ ――― ｝

条件式が偽の間ループする。条件判定はループの最初で行う。

```
例）UNTIL (HL)=0 {
        A=(HL)  CALL ＃PRINT
        INC HL
    }
```

[ＡＤＤ／ＡＤＣ／ＳＵＢ／ＳＢＣ／ＡＮＤ／ＸＯＲ／ＯＲ／ＣＰ命令]

前＼後	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(BC)	(DE)	(IX+d)	(IY+d)	n	(nn)	I	R	IXH	IXL	IYH	IYL
A	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■				●	●	●	●
B	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
C	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
D	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
E	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
H	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
L	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
(HL)	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
(BC)		A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
(DE)		A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
(IX+d)	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
(IY+d)	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
(nn)		A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
I		A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
R		A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
IXH	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
IXL	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
IYH	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A
IYL	△	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A				A	A	A	A

注）△ 印は、A印と同じ。ただしＳＵＢ／ＳＢＣ／ＣＰ命令では使用不可。

[ＡＮＤ／ＸＯＲ／ＯＲ／ＣＰ命令]

前＼後	BC	DE	HL	SP	IX	IY	AF	nn	(nn)
BC	A	A	A		A	A		A	
DE	A	A	A		A	A		A	
HL	A	A	A		A	A		A	
SP									
IX	A	A	A		A	A		A	
IY	A	A	A		A	A		A	
AF									
(nn)									

[ＡＤＣ命令]

前＼後	BC	DE	HL	SP	IX	IY	AF	nn	(nn)
BC	●	A	A		A	A		A	
DE	●	●	●		A	A		A	
HL	■	■	■	■	A	A		A	
SP									
IX	A	A	A		A	A		A	
IY	A	A	A		A	A		A	
AF									
(nn)									

[ＡＤＤ命令]

前＼後	BC	DE	HL	SP	IX	IY	AF	nn	(nn)
BC	●	A	A		A	A		A	
DE	●	●	●		A	A		A	
HL	■	■	■	■	A	A		A	
SP									
IX	■	■	A	■	■	A		A	
IY	■	■	A	■	A	■		A	
AF									
(nn)									

[ＳＢＣ命令]

前＼後	BC	DE	HL	SP	IX	IY	AF	nn	(nn)
BC	A	A	A		A	A		A	
DE	●	●	●		A	A		A	
HL	■	■	■	■	A	A		A	
SP									
IX	A	A	A		A	A		A	
IY	A	A	A		A	A		A	
AF									
(nn)									

[ＳＵＢ命令]

前＼後	BC	DE	HL	SP	IX	IY	AF	nn	(nn)
BC	A	A	A		A	A		A	
DE	A	A	A		A	A		A	
HL	●	●	●	●	A	A		A	
SP									
IX	A	A	A		A	A		A	
IY	A	A	A		A	A		A	
AF									
(nn)									

[ＥＸ命令]

前＼後	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(BC)	(DE)	(IX+d)	(IY+d)	n	(nn)	I	R	IXH	IXL	IYH	IYL
A																				
B		A	A	A	A	A	A	A			A	A					A	A	A	A
C		A	A	A	A	A	A	A			A	A					A	A	A	A
D		A	A	A	A	A	A	A			A	A					A	A	A	A
E		A	A	A	A	A	A	A			A	A					A	A	A	A
H		A	A	A	A	A	A	A			A	A								
L		A	A	A	A	A	A	A			A	A								
(HL)		A	A	A	A	A	A													
(BC)																				
(DE)																				
(IX+d)		A	A	A	A	A	A													
(IY+d)		A	A	A	A	A	A													
(nn)																				
I																				
R																				
IXH		A	A	A	A												A	A		
IXL		A	A	A	A												A	A		
IYH		A	A	A	A														A	A
IYL		A	A	A	A														A	A

前＼後	BC	DE	HL	SP	IX	IY	AF'	nn	(nn)	(SP)
BC	SP	SP	SP		SP	SP				
DE	SP	SP	■		SP	SP				
HL	SP	●	SP		SP	SP				●
SP										
IX	SP	SP	SP		SP	SP				●
IY	SP	SP	SP		SP	SP				●
AF							■			
(nn)										
(SP)			■		■	■				

●{ ――― } WHILE 条件文

条件式が真の間ループする。条件判定はループの最後で行う。

```
例) {
        CALL SUB
    }   WHILE Z
```

●{ ――― } UNTIL 条件式

条件式が偽の間ループする。条件判定はループの最後で行う。

```
例) {
        CALL SUB
    }   UNTIL NZ
```

●DO reg, 初期値 { ――― }

ループの最後でregから1を引き，0でなければまたループする。つまりregの値だけループする。regには，A, B, C, D, E, H, L, (HL), (BC), (DE), (nn), (IX+d), (IY+d), IXH, IXY, IYH, IYL, BC, DE, HL, IX, IYが使用できる。初期値はLDできる値やレジスタならなんでもよく省略してもよい。ただし，(BC), (DE), (nn), BC, DE, HL, IX, IYの場合はAレジスタの値を破壊する。(nn) は1バイトのデータ。

```
例) DO B, (DATA) {
        CALL #PRNTS
    }

    DO HL {
        PUSH HL
        CALL SUB ; HL破壊
        POP  HL
    }
```

●EXIT

最も内側のループ制御文から脱出する。

```
例) {
        A=(HL)
        (DE)=A IF A=0 EXIT
        INC HL
        INC DE
    }
```

構造化制御文の条件式

n　：1バイトの数値
nn　：2バイトの数値
r　：A, B, C, D, E, H, L, (HL), (IX+d), (IY+d), IXH, IXL, IYH, IYL
rr　：BC, DE, HL, IX, IY
?　：n または r
??　：nn または rr
＊＊：=, <>, >, <, >=, <=, =<, =>

●Z　ゼロフラグがセットされている。
●NZ　ゼロフラグがセットされていない。
●C　キャリフラグがセットされている。
●NC　キャリフラグがセットされていない。
●PO　P/Vフラグが0。
●PV　P/Vフラグが1。
●P　サインフラグが0。
●M　サインフラグが1。

●r＊＊?

rと?を比較。rには (BC), (DE), (nn), I, Rも可。?にAは使用できない。＊＊が<=か>で?がnの場合，nは0FFHという値をとることはできない。rがA以外の場合はすべてAレジスタを破壊する。ただしr=0とr<>0の場合だけは例外的にAレジスタを破壊しないが，0を00Hや$00などと書くとやはりAレジスタを破壊する。

例) IF C=3 RET

●DEC(r)＊＊?

rから1を引いた結果と?を比較。?にAは使用できない。＊＊が<=か>で?がnの場合，nは0FFHという値をとることはできない。rがA以外の場合はすべてAレジスタを破壊する。ただしDEC(r)=0とDEC(r)<>0の場合だけは例外的にAレジスタを破壊しないが，0を00Hや$00などと書くとやはりAレジスタを破壊する。

例) IF DEC (E) <>0 JR LOOP

●INC(r)＊＊?

rに1を加えた結果と?を比較。?にAは使用できない。＊＊が<=か>で?がnの場合，nは0FFHという値をとることはできない。rがA以外の場合はすべてAレジスタを破壊する。ただしINC(r)=0とINC(r)<>0の場合だけは例外的にAレジスタを破壊しないが，0を00Hや$00などと書くとやはりAレジスタを破壊する。

例) IF INC (H) <D JR LABEL

●rr＊＊??

rrと??を比較。＊＊が<=か>で??がnnの場合，nnは0FFFFHという値をとることはできない。Aレジスタを破壊する。

例) IF DE<=BC CALL SUB

●DEC(rr)＊＊??

rrから1を引いた結果と??を比較。＊＊が<=か>で??がnnの場合，nnは0FFFFHという値をとることはできない。Aレジスタを破壊する。

例) IF DEC(IX)=0 RET

●INC(rr)＊＊??

rrに1を加えた結果と??を比較。＊＊が<=か>で??がnnの場合，nnは0FFFFHという値をとることはできない。Aレジスタを破壊する。

例) IF INC (DE) >4 EXIT

●BIT(n, r)=0
BIT(n, r)=1
BIT(n, r)<>0
BIT(n, r)<>1

rの第nビットが0か1かを調べる。ただし，rにIXH, IXL, IYH, IYLを使用することはできない。また，rに (BC), (DE), (nn) を使用することもできるが，Aレジスタを破壊する。

例) IF BIT(7, D)=1 THEN A=D NEG D=A

●条件式 AND 条件式

条件式がどちらとも成立した場合，真となる。ORより優先順位が高い。

例) IF A>="a" AND A<="z" THEN SUB $20

●条件式 OR 条件式

どちらかの条件式が成立した場合，真となる。ANDより優先順位が低い。

例) IF A=3 OR A=5 THEN INC DE

マクロ定義

●マクロ名 MACRO

MACROからENDMまでをマクロ名の内容として定義する。マクロ名に，ニーモニックやラベル名と同じ名を付けることはできない。マクロ名が呼び出されたとき，定義した内容が展開され，定義に仮引数が使用してあれば，実引数に置き換えられる。マクロ定義のネスティング，マクロ名の再定義も可能。ただし，必ずマクロ呼び出しより前に定義しなければならない。MACROとENDMはどちらもマルチステートメントにできないし，ENDMの前にシンボルがあってもいけない。また，ENDMは行の最初から書いてもよい。

```
例) LDIR. MACRO ; LDIR. $A000, $D000, 32
        HL=%1
        DE=%2
        BC=%3
        LDIR
        ENDM
```

●仮引数

1番目の仮引数は%1，2番目は%2，10番目は%0となり，最高10個までの仮引数が使用できる。マクロ定義内で仮引数以外に%の文字が必要な場合は%%と記述する。置き換えは，文法を無視して機械的に行われる。

●ローカルラベル

マクロ定義内でのみ有効なラベルを10個まで使用できる。それぞれ?1, ?2, ……, ?0と記述する。マクロ展開によるラベルの二重定義を防ぐためのもので，..1や..34などピリオド2個に数字が続くラベルに展開される。マクロ定義内でローカルラベル以外に?の文字が必要な場合は??と記述する。

```
例) RCALL MACRO          ; RCALL addr
        CALL GETPC
    ?1: DE=%1-?1  ; DE=%1-$
        ADD HL, DE
        CALL [HL]
        ENDM
```

●REPT nn

REPTからENDMまでの内容をnn回繰り返し生成する。nnは2バイトの数値。ネスティング可。REPTはマルチステートメントにできない。

```
例) REPT 4
        ADD HL, HL
    ENDM
```

は，

```
    ADD HL, HL
    ADD HL, HL
    ADD HL, HL
    ADD HL, HL
```

と同じ。

●EXITM

最も内側のマクロ定義を脱出する。

マクロ呼び出し

●マクロ名　実引数

ステートメントとしてマクロ名が現れると，マクロ定義された内容が展開される。マクロ定義中の仮引数は，実引数に置き換えられる。マクロ呼び出しのネスティング可。ただし，必ず呼び出す前に定義されていなければならない。実引数の数が仮引数の数よりも少ない場合にはヌルストリングが仮引数に渡されるが，逆に実引数の数が仮引数の数より多い場合はエラーになる。

●実引数

実引数が複数個ある場合はカンマで区切る。<と>でくくられた文字列は，<と>を含まない1個の実引数とみなされ，文字列中に>を記述するには>>と2度書く。ダブルクォーテーション，またはシングルクォーテーションでくくられた文字列は，クォーテーション自身を含む1個の実引数とみなされ，文字列中にクォーテーション自身を記述するには" "や' 'と2度書く。

条件付きアセンブル

$コマンドの一種。いずれの命令もマルチステートメントにできない。ネスティング可。

●条件付きアセンブルの条件式

条件式には，数値のほかに，数値に論理演算子のNOT, AND, ORを使用したものが使える。ただし，NOT, AND, ORの前後は空白で区切ること。優先順位は以下のとおり。真は0以外，偽は0。

高い
　NOT （単項演算子）
　AND
　OR
低い

●$IF 条件式
$ELSE
$ENDIF または $FI

条件式が真ならば，$IFから$ELSEまでを，偽ならば$ELSEから$ENDIFまでをアセンブルする。$ELSEが省略された場合は，条件式が真のとき$IFから$ENDIFまでをアセンブルする。$ENDIFは$FIでもよい。

```
例) $IF $>$D000 OR $<$8000
        $BELL
        $PRT HEX($), "アドレスが異常です。"
        $STOP
    $ENDIF
```

●$IF <文字列>, <文字列>

文字列が等しければアセンブルする。文字列中に>

を記述することはできない。比較する文字列が複数個ある場合は，カンマで区切って並べて記述する。主にマクロ定義の中で使用する。

```
例）@JP MACRO
        $IF <%1>, <HL, IX, IY>
            JP (%1)
            EXITM
        $ENDIF

        $IF <%1>, <BC, DE>
            PUSH %1
            RET
            EXITM
        $ENDIF

        $IF <%1>, <>
            $BELL
            $PRT $NO, "：@JPの引数がない！"
        $ELSE
            JP %1
        $ENDIF
    ENDM
```

●$IF1
パス1ならアセンブルする。

●$IF2
パス2ならアセンブルする。

$コマンド

アセンブラに対する命令。行の先頭から書き始めてもよい。

●$INCLUDE ファイルネーム
別のテキストをその場所に取り込む。ファイルネーム以後は行の終わりまで無視される。ディスク上のテキストをアセンブルする場合のみ使用できる。ネスティング可。
例）$INCLUDE SWORD.H

●$CHAIN ファイルネーム
続きのテキストを読み込む。ファイルネーム以降は行の終わりまで無視される。メモリ上のテキストをアセンブルする場合や$INCLUDE中は使用できない。テープ上のテキストをアセンブルする場合はキー入力待ちになり，何かキーを押すと読み込みを始め，ブレイクキーを押すとアセンブルを中止する。REDA方式の分割アセンブル時オブジェクトファイルは$CHAIN命令ごとにも分割される。
例）$CHAIN NEXTFILE.ASM

●$PRT パラメータ
パラメータを画面に表示する。パラメータには以下のものがあり，複数個ある場合はカンマで区切る。

"メッセージ"	メッセージを表示する。
'メッセージ'	メッセージを表示する。
数値	数値を10進数で表示する。
HEX(数値)	数値を16進数4桁で表示する。

●$BELL
ベルを鳴らす。

●$HITKEY
キー入力待ちになる。何かキーを押すとアセンブルを再開する。ブレイクキーを押すとアセンブルを終了する。

●$STOP
アセンブルを中止する。

●$JMP
構造化制御文を相対分岐で展開する。ただし条件がPE，PO，M，Pの場合と，ループで届かない場合は，絶対分岐で展開する。何も指定しないと$JMPが指定されたことになる。

●$JR
構造化制御文を相対分岐で展開する。ただし条件がPE，PO，M，Pの場合は絶対分岐で展開する。

●$JP
構造化制御文を絶対分岐で展開する。

●$SW
スイッチを切り替える。コマンドモードの/コマンドと同じ。ただし，アセンブルが終了するとスイッチは元に戻る。
例）$SW C+Y-L-

●$LIST
リストを出力する。何も指定しないと$LISTが指定されたことになる。

●$XLIST
リストを出力しない。

●$LFCOND
条件アセンブルの偽ブロックのリストを出力する。何も指定しないと$LFCONDが指定されたことになる。

●$SFCOND
条件アセンブルの偽ブロックのリストを出力しない。

●$LALL
マクロ展開部分のリストを出力する。何も指定しないと$LALLが指定されたことになる。

●$XALL
マクロ展開部分のうちオブジェクトコードを生成する部分のみリストを出力する。

●$SALL
マクロ展開部分のリストを出力しない。

●$PHASE nn
MACRO80の.PHASE命令とほぼ同じ。ただし，必ずORGが指定ずみでなければならない。

●$DEPHASE
$PHASE命令を解除する。

```
例）        ORG $D000
;
#MAX        EQU $1FE5
;
            LD HL, LBL1
            LD DE, $E000
            LD BC, LBL2-LBL1
            LDIR
            CALL $E000
            RET
LBL1：
            $PHASE $E000
;
            LD DE, MSGTBL
            CALL #MSX
            RET
MSGTBL：    DM "TEST", $0D, 0
;
            $DEPHASE
LBL2：
            END
```

モジュール

$コマンドの$BEGINと$ENDで囲まれた部分はモジュールとなる。モジュール内のラベルは局所的なラベルとなり，PUBLIC宣言したラベルのほかは，モジュールの外からアクセスすることができない。またモジュールの外のラベルは，EXTRN宣言しないとモジュール内からアクセスすることができない。ただしラベルの前に$$を付ければ，モジュールの外のラベルをアクセスできる。モジュールは入れ子にはできない。モジュール内でマクロ定義をしても全域的に有効となるので，注意すること。

```
例）        $BEGIN
;
PRTHL       EXTR            ；EXTRN宣言
PRTHX       EXTRN           ；EXTRN宣言
;
LINDUMP：：                 ；PUBLIC宣言
            CALL PRTHL
            CALL $$PRNTS    ；モジュールの外
                              のラベル
            LD B, 8
LOOP：                      ；局所的なラベル
            LD A, (HL) INC HL
            CALL PRTHX
            CALL $$PRNTS    ；モジュールの外
                              のラベル
            DJNZ LOOP
;
            RET
;
            $END
```

●PUBLIC宣言
モジュール内でラベルを定義するとき，ラベルの後ろにコロンを2個以上続けると，そのラベルはモジュールの外からアクセスすることができる。PUBLIC宣言したラベルをモジュール内で再定義する場合も，ラベルの後ろにコロンを2個以上続ける。コロンが2個以上ない場合は，再定義された値はそのモジュール内でのみ有効となる。

```
例）        $BEGIN
;
LABLE：：=  $1234
            $PRT HEX(LABEL)
LABEL：：=  $5678
            $PRT HEX(LABEL)
LABEL：  =  $9ABC
            $PRT HEX(LABEL)
;
            $END
;
            $PRT HEX(LABEL)
```

●EXTRN宣言
モジュールの外のラベルを宣言し，モジュール内からアクセスできるようにする。ただし，そのラベルは，モジュールの外ですでに定義ずみか，もしくはほかのモジュールですでにPUBLIC宣言ずみでなければならない。EXTRN宣言されたラベルはモジュール内で再定義することはできない。
例）LABEL：　EXTRN

エラーメッセージ

●シンボルTBL overflow！
シンボル表があふれた。ラベルが多すぎる。

●ハッシュTBL overflow！
ハッシュ表があふれた。ラベルが多すぎる。

●マクロTBL overflow！
マクロ定義の内容を登録しておくワークがあふれたマクロが多すぎる。

●マクロワーク overflow！
マクロワークがあふれた。マクロ呼び出しのネスティングが深すぎる。

●Can't EXIT
EXITできない。

●Can't $CHAIN!
メモリ上のテキストをアセンブルする場合や$INCLUDE中は$CHAINできない。

●Can't $INCLUDE!
メモリ上やテープ上のテキストをアセンブルする場合は$INCLUDEできない。また，ネスティングは4レベルまで。

●Dup def label
ラベルの二重定義。

●Illegal address!
アドレスが正しくない。システムと重なっている。

●Illegal expression
式が間違っている。

●Illegal OR/AND
ORやANDは使用できない。

●Illegal register
使用できないレジスタ。

●Illegal string
文字列が途中で切れている。

●Illegal symbol
シンボルが間違っている。

●Line IF nesting

ラインIFはネスティングできない。

●Missing [( ]
(がない。

●Missing [ )]
) がない。

●Missing [,]
カンマがない。

●Missing ENDM
ENDMがない。

●Missing left brace
{ または [がない。

●Missing ORG!
ORGがない。

●Missing THEN
THENがない。

●Missing $BEGIN
$BEGINがないのに$ENDが現れた。

●Missing $END
$ENDがない。

●Missing $ENDIF
$ENDIFがない。

●Missing $IF
$IFがないのに$ELSEや$ENDIFが現れた。

●Multi S. error
マルチステートメントになっている。

●Out of memory!
メモリが足りない。

●Out of renge
数値が範囲外の値。

●Phase error
パス1とパス2でラベルの値が一致しない。

●Relative error
相対ジャンプが届かない。

●Struct error
構造化制御文の構造が間違っている。

●Struct stack overflow !
構造スタックがあふれた。構造化制御文のネスティングは16レベルまで。

●StructTBL overflow !
構造表があふれた。構造化制御文が多すぎる。XSコマンドで対処。

●Syntax error
文法エラー。

●Too long line!
1行が長すぎる。1行は128文字まで。

●Too many modules!
モジュールが多すぎる。モジュールは254個まで。

●Undef EXTRN label
外部ラベルが定義されていない。

●Undef label
未定義ラベル。

●$IF nesting overflow !
$IFのネスティングが深すぎる。ネスティングは8レベルまで。

リスト1 OHM-Z80ダンプリスト

```
3000 C3 27 30 18 63 01 01 00 : 97
3008 00 01 00 00 00 00 00 00 : 01
3010 00 00 00 00 00 02 00 02 : 04
3018 02 00 00 00 00 00 00 00 : 02
3020 00 00 00 00 00 00 00 CD : CD
3028 D6 1F CD E2 1F 0C 3C 3C : 47
3030 3C 20 20 4F 48 4D 2D 5A : E7
3038 38 30 20 76 65 72 20 32 : 27
3040 2E 30 30 20 20 3E 3E 3E : 88
3048 0D 0D 00 CD 4E 4D CD 7A : C9
3050 4D CD 24 20 32 1F 36 3E : 23
3058 00 32 81 3B CD 93 31 CD : 4C
3060 EE 1F CD 5E 32 CD C4 1F : 1A
3068 CD 4E 4D ED 7B 6C 1F CD : 28
3070 52 4A CD A3 32 CD D6 1F : 00
3078 CD EB 1F CD E2 1F 29 00 : CE
--------------------------------
SUM: 71 75 18 C2 5D 30 DE 65 C8B4

3080 ED 5B 76 1F CD D3 1F D5 : 71
3088 1A B7 28 03 13 18 F9 3E : 5E
3090 0D 12 E1 CD AD 30 18 D3 : 95
3098 CD A0 30 CD AB 32 18 C8 : 27
30A0 CD C4 1F 3A 98 32 FE 00 : B2
30A8 C8 AF C3 33 20 CD 01 4A : A5
30B0 29 00 D8 CD C6 4A CD 8F : 3A
30B8 49 A1 FA 1F CD 8E 1F 23 : A0
30C0 00 C3 32 44 00 06 31 4A : BA
30C8 00 F2 30 D7 F8 30 41 00 : 62
30D0 1B 34 46 00 1F 34 56 00 : 3E
30D8 1D 31 4F 00 FF 32 58 00 : 26
30E0 54 31 2F 00 14 32 3F 00 : 39
30E8 EC 32 53 00 CA 33 00 D8 : 46
30F0 D5 C9 EB CD B2 1F D8 E9 : E8
30F8 3A 5C 1F FE 28 3E 28 20 : 61
--------------------------------
SUM: 6F 7A E6 FB 51 82 92 D5 71AA

3100 02 3E 50 C3 30 20 EB 1A : A8
3108 FE 56 20 07 13 CD 40 31 : CC
3110 C3 27 20 CD A3 1F CD 06 : 6C
3118 20 DC 7D 65 C9 EB 1A FE : AA
3120 0D 28 06 CD 40 31 32 1F : CA
3128 36 CD E2 1F 4F 42 4A 20 : FF
3130 44 65 76 3A 00 3A 1F 36 : E8
3138 CD F4 1F 3E 3A C3 F4 1F : 2E
3140 CD A3 1F 3A 5D 1F F5 CD : 07
3148 FC 37 B7 20 05 3E 0B C3 : 1B
3150 7D 65 F1 C9 CD 8F 49 54 : 95
3158 00 C0 31 48 00 DC 31 53 : 99
3160 00 EA 31 4D 00 F8 31 57 : E8
3168 00 06 32 00 38 25 D5 CD : 37
3170 A0 5E E1 7C FE 31 20 03 : AD
3178 7D FE C0 20 0D 7B D6 00 : B9
--------------------------------
SUM: 9A 30 86 B4 EA F8 17 41 4841

3180 7A DE 68 38 03 73 23 72 : 03
3188 18 09 73 23 72 CD 4E 4D : 91
3190 CD 7A 4D 2A 68 1F ED 4B : 7D
3198 78 4D B7 ED 42 22 CE 31 : CC
31A0 11 C0 31 06 06 1A 6F 13 : AA
31A8 1A 67 13 CD B7 31 CD BE : D1
31B0 1F CD EE 1F 10 EF C9 1A : DB
31B8 13 B7 C8 CD F4 1F 18 F7 : 81
31C0 00 68 54 20 BF 2D BD 20 : A5
31C8 C3 B7 BD C4 3A 00 00 00 : 35
31D0 20 20 BC DD CE DE D9 54 : B2
31D8 42 4C 3A 00 00 10 48 20 : 40
31E0 CA AF BC AD 20 54 42 4C : E4
31E8 3A 00 00 10 53 20 BD C4 : 3E
31F0 D7 B8 C4 54 42 4C 3A 00 : 6F
31F8 00 08 4D 20 CF B8 DB 20 : F7
--------------------------------
SUM: 34 53 AD 23 2B 6D 3B E1 8330

3200 20 54 42 4C 3A 00 00 08 : 44
3208 57 20 CF B8 DB 20 20 DC : F5
3210 B0 B8 3A 00 CD 8F 49 41 : 88
3218 00 97 32 42 00 98 32 43 : 18
3220 00 99 32 4B 00 9A 32 4C : 2E
3228 00 9B 32 4D 00 9C 32 53 : 3B
3230 00 9D 32 54 00 9E 32 59 : 4C
3238 00 9F 32 31 00 A0 32 3F : 13
3240 00 A1 32 25 00 A2 32 00 : CC
3248 38 14 7E FE 2D 20 05 23 : 3D
3250 3E 00 18 07 FE 2B 20 01 : A7
3258 23 3E 01 12 18 B6 11 7F : D2
3260 32 CD B7 31 CD EE 1F 06 : C7
3268 0C 0E 2D 1A FE 01 20 02 : 82
3270 0E 2B 79 CD F4 1F CD F1 : 50
3278 1F 13 10 ED C3 EE 1F 41 : 40
--------------------------------
SUM: 2B 3F 7B A4 A7 5A F6 7C B009

3280 20 42 20 43 20 4B 20 4C : 9C
3288 20 4D 20 53 20 54 20 59 : CD
3290 20 31 20 3F 20 25 00 01 : F6
3298 01 00 00 01 01 00 00 01 : 04
32A0 00 01 00 21 97 32 11 B7 : B3
32A8 32 18 06 21 B7 32 11 97 : 02
32B0 32 01 0C 00 ED B0 C9 00 : A5
32B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
32C0 00 00 00 3A 81 3B EE 01 : E5
32C8 32 81 3B F5 CD E2 1F CC : 7D
32D0 DF D8 DD C0 20 4F 00 F1 : B4
32D8 FE 00 20 09 CD E2 1F 46 : 3B
32E0 46 0D 00 18 06 CD E2 1F : 3F
32E8 4E 0D 00 C9 ED 73 07 38 : C3
32F0 3E 01 32 82 3B CD C6 4A : 0B
32F8 CD 2C 5C EB C3 BE 1F CD : AD
--------------------------------
SUM: 73 7A 38 5E C8 F1 25 67 6F83

3300 5A 3B AF 32 C6 33 CD C6 : 02
3308 4A FE 0D 28 0F 3E 3D 32 : 39
3310 C6 33 CD C6 4A CD 87 5E : 88
3318 7B 32 C7 33 2A 78 4D 22 : B8
3320 C8 33 CD 47 33 38 1D 3A : D1
3328 81 3B FE 01 28 07 3A 5C : 80
3330 1F FE 50 20 0A 06 28 CD : 92
3338 DF 1F CD 47 33 38 05 CD : 4F
3340 EB 1F 18 DE C3 EB 1F CD : 9A
3348 EC 35 2A C8 33 CD 94 1F : C6
3350 B7 20 02 37 C9 E5 CD 96 : 21
3358 53 FE 0D 20 F9 CD 96 53 : 2D
3360 47 CD 8D 53 CD 96 53 4F : F9
3368 22 C8 33 E1 3A C6 33 B7 : E8
3370 28 06 3A C7 33 B9 20 D2 : 0D
3378 E5 3E 28 CD F4 1F 79 CD : 71
--------------------------------
SUM: 83 74 AB C7 C7 D1 97 22 B3BC

3380 06 3B CD E2 1F 29 20 00 : 58
3388 62 6B CD BE 1F CD F1 1F : 54
3390 78 FE FF 20 09 CD E2 1F : 6C
3398 CF B8 DB 00 18 03 CD 06 : 50
33A0 3B CD E2 1F 3A 20 00 E1 : 44
33A8 06 00 CD 96 53 FE 0D 28 : EF
33B0 0D 4F 78 FE 16 30 04 79 : 95
33B8 CD F4 1F 04 18 EC 23 23 : 2E
33C0 23 CD F1 1F B7 C9 00 00 : 80
33C8 00 00 EB 21 98 30 E5 3E : F7
33D0 01 CD A3 1F 1A FE 3A C0 : A2
33D8 13 CD B2 1F D8 22 70 1F : 3A
33E0 22 6E 1F 22 89 67 1A FE : D9
33E8 3A C0 13 CD B2 1F D8 ED : 70
33F0 4B 70 1F ED 42 23 22 72 : C0
33F8 1F 1A FE 3A 20 15 13 CD : 86
--------------------------------
SUM: C7 8B 3A 0B F8 D7 AA 30 94E2

3400 B2 1F D8 22 6E 1F 1A FE : 70
3408 3A 20 08 13 CD B2 1F D8 : EB
3410 22 89 67 CD 69 67 CD B8 : 34
3418 35 E1 C9 3E 00 18 02 3E : 75
3420 01 32 84 3B 3E 00 32 95 : F7
3428 3B 3E 01 32 96 3B 7E FE : F9
3430 2F 20 11 3E 01 32 95 3B : A1
3438 23 7E FE 2F 20 06 23 3E : 55
3440 00 32 96 3B 7E FE 0D 20 : AC
3448 12 3E 03 32 83 3B 3A 84 : 01
3450 3B FE 01 CC 98 30 21 00 : EF
3458 68 18 51 CD C6 4A 22 1B : EB
3460 36 22 1D 36 EB CD A3 1F : 25
3468 CD F2 35 3A 5D 1F CD FC : 73
3470 37 FE 01 20 16 21 00 78 : 05
3478 11 00 7C ED 4B 6A 1F 03 : 51
--------------------------------
SUM: D1 4F 5E 9D A1 ED 89 2D 303C

3480 78 E6 F0 47 0E 00 0B 3E : EC
3488 01 18 0B 21 00 68 11 00 : BE
3490 68 01 FF 77 3E 02 32 83 : D4
3498 3B ED 53 A5 66 ED 43 A7 : 5D
34A0 66 79 93 4F 78 9A 47 03 : 1D
34A8 ED 43 A9 66 22 89 3B CD : F2
34B0 7A 4D 21 00 00 22 3C 39 : 7F
34B8 3E 01 CD 33 36 3E 02 CD : 82
34C0 33 36 CD 63 66 CD AD 66 : DF
34C8 3A A0 5B B7 28 0A CD 3D : 28
34D0 38 E7 E0 0D 00 CD A1 38 : B2
34D8 3A 7E 54 B7 28 0B CD 3D : 00
34E0 38 E3 E9 4D 0D 00 CD A1 : CC
34E8 38 3A 3C 62 B7 28 0D CD : C9
34F0 3D 38 E3 24 E9 49 46 0D : 01
34F8 00 CD A1 38 3A B8 60 B7 : AF
--------------------------------
SUM: B3 53 7C 55 1F B2 B9 88 63EA

3500 28 0B CD 3D 38 E3 24 E9 : 65
3508 0D 00 CD A1 38 CD EE 1F : 8D
3510 2A AF 50 ED 4B 78 4D 11 : 37
3518 D2 31 CD C9 35 2A B6 50 : FE
3520 29 01 00 00 11 E0 31 CD : 19
3528 C9 35 2A AB 5B 29 11 EE : 56
3530 31 CD C9 35 2A 81 54 ED : E8
3538 4B EA 31 11 FC 31 CD C9 : 3A
3540 35 2A 99 54 ED 4B 74 4D : 45
```

```
3548 11 0A 32 CD C9 35 2A 6D : AF
3550 55 ED 4B 85 3B 7C B8 20 : A1
3558 02 7D B9 28 33 CD E2 1F : 61
3560 0D B5 CC DE BC DE AA B8 : 68
3568 C4 3A 20 00 CD BE 1F ED : B5
3570 5B 6F 55 19 CD DB 35 CD : E2
3578 E2 1F 20 2D 20 00 2A 85 : 1D
--------------------------------
SUM: 4A F3 0B 77 1C 4D D8 CA CAF3

3580 3B 2B CD BE 1F ED 5B 87 : DF
3588 3B 19 CD DB 35 CD EB 1F : 08
3590 2A 3C 39 7C B5 28 18 CD : DD
3598 E2 1F 0D 45 72 72 6F 72 : 18
35A0 20 20 20 3A 20 00 CD 19 : A0
35A8 3B CD E5 1F CD 98 30 CD : 6E
35B0 AB 32 CD EE 1F CD C4 1F : 67
35B8 CD E2 1F 43 6F 6D 70 6C : C9
35C0 65 74 65 64 20 21 0D 00 : F0
35C8 C9 CD EC 35 B7 ED 42 28 : C5
35D0 09 CD E5 1F CD BE 1F CD : 51
35D8 EB 1F C9 7A B3 C8 CD E2 : 77
35E0 1F 20 5B 00 CD BE 1F 3E : 82
35E8 5D C3 F4 1F CD C7 1F 98 : 7E
35F0 30 C9 3A 46 63 B7 C0 E5 : 38
35F8 2A 74 1F 11 21 36 06 0D : 38
--------------------------------
SUM: 4D ED 78 8C 6B 2C 3D F5 A3D3

3600 23 7E FE 0D 20 03 2B 3E : 38
3608 20 12 13 10 F3 13 3E 4F : E8
3610 12 13 3E 42 12 13 3E 4A : 52
3618 12 E1 C9 00 00 00 00 41 : FD
3620 3A 31 32 33 34 35 36 37 : A6
3628 38 39 30 31 32 33 2E 31 : 96
3630 32 33 00 32 82 3B C6 30 : 4A
3638 32 43 36 CD E2 1F 50 41 : 0A
3640 53 53 3A 3F 0D 00 CD 8C : 85
3648 4D ED 5B 1B 36 ED 53 1D : 43
3650 36 3A 83 3B FE 01 20 05 : 52
3658 CD ED 64 18 0C FE 02 20 : 62
3660 05 CD 5A 64 18 03 CD 17 : 8F
3668 65 3E 00 32 09 38 2A 85 : C5
3670 3B 22 91 3B 21 00 78 22 : E4
3678 AB 66 21 00 00 22 8F 3B : 1E
--------------------------------
SUM: 30 5E 38 40 7E 34 61 B8 509E

3680 3E 00 32 97 3B 32 5C 56 : 26
3688 CD 67 63 34 35 20 25 CD : 12
3690 AD 66 ED 5B 1D 36 1A FE : C6
3698 0D 28 60 3A 83 3B FE 01 : 8C
36A0 20 05 CD ED 64 18 0B FE : 64
36A8 02 20 05 CD 5A 64 18 02 : CC
36B0 18 49 18 D4 3A 7E 54 B7 : 10
36B8 28 05 CD 0F 51 18 15 CD : 54
36C0 BA 60 FE 01 20 05 CD 06 : 11
36C8 37 18 09 CD C6 4A CD 32 : 34
36D0 5F D4 06 37 3A 5C 56 FE : 5A
36D8 01 CC CF 56 CD 3E 39 CD : 03
36E0 5D 38 CD CD 1F CD 98 30 : E2
36E8 3A 7D 54 B7 28 05 3E 01 : 2E
36F0 32 7F 54 3A 09 38 FE 01 : 7F
36F8 C2 6E 36 C9 3E 01 32 09 : A9
--------------------------------
SUM: 03 22 20 DF D4 C8 54 E4 29F4

3700 38 ED 7B 07 38 C9 ED 73 : 08
3708 07 38 2A 85 3B 22 4C 5E : F5
3710 3E 00 32 3F 59 3A 5C 56 : F4
3718 FE 01 CC CF 56 3A 80 54 : FE
3720 FE 01 20 0A 2A 8D 54 3E : 72
3728 00 32 80 54 18 06 21 79 : BE
3730 63 CD 16 4E ED 5B 85 3B : 9C
3738 ED 53 4C 5E CD C6 4A FE : C5
3740 3A 20 03 23 18 F6 CD D9 : 34
3748 4A C8 CD 66 37 3A 9C 32 : 84
3750 FE 00 CA D5 61 7E CD D0 : 19
3758 4A 28 09 2B 7E CD D0 4A : 0B
3760 C2 FD 4A 23 18 CE 3E 3D : 8D
3768 32 C5 4A 3A 9A 32 FE 01 : 46
3770 20 06 7E CD F3 37 18 01 : B4
3778 7E FE 28 CA C1 3C FE 41 : AA
--------------------------------
SUM: 27 4F 82 21 B2 01 B1 10 D331

3780 38 39 FE 5B 30 35 3E 2C : 99
3788 32 C5 4A 11 43 4B CD 26 : D3
3790 4B 38 05 CD C6 4A D5 C9 : 03
3798 11 77 4C CD 26 4B 38 08 : 52
37A0 7A B7 C4 DA 65 C3 70 48 : AF
37A8 3E 3D 32 C5 4A 54 5D 1A : 87
37B0 FE 3D CA C1 3C 13 CD D0 : B2
37B8 4A 20 F4 3E 2C 32 C5 4A : 09
37C0 7E FE 24 CA 23 5F FE 7B : 65
37C8 28 04 FE 5B 20 0B 23 7E : 51
37D0 CD D0 4A CA 9B 58 2B 18 : E7
37D8 11 FE 7D 28 04 FE 5D 20 : 33
```

```
37E0 09 23 7E CD D0 4A CA AF : 0A
37E8 58 2B CD B8 50 D2 F9 51 : 74
37F0 C3 1B 57 FE 61 D8 FE 7B : E5
37F8 D0 C6 E0 C9 E5 D6 41 21 : 5C
--------------------------------
SUM: 3E FD B8 07 BE FB 22 6C CAE3

3800 05 30 85 6F 7E E1 C9 00 : 51
3808 00 00 D1 ED 4B 8F 3B 78 : 4B
3810 B1 20 04 ED 53 8F 3B CD : AC
3818 70 38 CD 98 30 D1 ED 4B : 46
3820 8F 3B 78 B1 20 04 ED 53 : 57
3828 8F 3B 3A 82 3B FE 02 CC : 8D
3830 C4 38 ED 7B 07 38 C9 CD : 39
3838 C4 38 C3 45 38 3A 82 3B : 33
3840 FE 02 CC C4 38 D9 D1 ED : 5F
3848 4B 8F 3B 78 B1 20 04 ED : 4F
3850 53 8F 3B 1A B7 28 03 13 : 2C
3858 18 F9 D5 D9 C9 E5 2A 8F : 26
3860 3B 7C B5 28 09 CD 70 38 : 12
3868 CD 8C 65 CD EB 1F E1 C9 : 3F
3870 CD 5A 3B CD EB 1F 3A 82 : F5
3878 3B FE 01 28 07 3A 95 3B : 73
--------------------------------
SUM: 90 E7 F6 ED 35 8F 88 F1 058D

3880 FE 00 20 1D 3A 96 3B F5 : 3B
3888 3A 9E 32 F5 3E 00 32 96 : 05
3890 3B 3E 00 32 9E 32 CD 5C : A4
3898 3A F1 32 9E 32 F1 32 96 : E6
38A0 3B CD A0 30 CD 5A 3B CD : 07
38A8 EB 1F ED 5B 8F 3B 1A B7 : ED
38B0 28 0F 13 FE C0 30 05 CD : 0A
38B8 F4 1F 18 03 CD CE 38 18 : 19
38C0 ED C3 D6 1F E5 2A 3C 39 : 29
38C8 23 22 3C 39 E1 C9 D5 11 : 4A
38D0 E3 38 D6 E0 28 08 47 1A : 62
38D8 13 B7 20 FB 10 F9 CD E5 : A0
38E0 1F D1 C9 20 65 72 72 6F : 91
38E8 72 00 49 6C 6C 65 67 61 : C0
38F0 6C 20 00 20 6F 76 65 72 : 68
38F8 66 6C 6F 77 20 21 00 4D : 46
--------------------------------
SUM: 58 18 C5 C4 8F AE 61 BE AA0C

3900 69 73 73 69 6E 67 20 00 : AD
3908 43 61 6E 27 74 20 00 20 : ED
3910 6C 61 62 65 6C 00 54 6F : C3
3918 6F 20 00 53 74 72 75 63 : A0
3920 74 00 54 42 4C 00 45 4E : E9
3928 44 00 64 65 66 00 20 21 : B4
3930 00 49 46 20 6E 65 73 74 : 69
3938 69 6E 67 00 00 00 3A 95 : 0D
3940 3B FE 00 C8 3A 79 63 B7 : CE
3948 C8 3A 82 3B FE 01 20 08 : E6
3950 3A A0 32 FE 00 C8 18 13 : FD
3958 3A 98 3B FE 02 C8 3A 9A : A9
3960 3B FE 02 20 06 CD BA 60 : 48
3968 FE 00 C8 3A 84 3B FE 01 : BE
3970 20 13 2A 91 3B 11 00 78 : B2
3978 B7 ED 52 22 93 3B EB ED : BE
--------------------------------
SUM: 2F 7A DD 1B 74 BC 73 9C 155B

3980 5B AB 66 18 18 ED 4B 87 : 5B
3988 3B 21 00 00 B7 ED 42 22 : 64
3990 93 3B 2A 91 3B 09 ED 5B : 15
3998 85 3B EB 09 EB 3A 82 3B : 96
39A0 FE 02 20 18 3A 7F 54 FE : 43
39A8 01 20 11 3A 99 3B FE 03 : 41
39B0 C8 FE 02 20 07 7C BA 20 : 45
39B8 02 7D BB C8 CD 5A 3B CD : 31
39C0 F2 39 06 1B 3A 96 3B FE : 55
39C8 00 20 0B 06 0E 3A 9E 32 : 49
39D0 FE 01 20 02 06 13 CD DF : E6
39D8 1F CD 5C 3A CD EB 1F 7C : D5
39E0 BA 20 02 7D BB 28 08 CD : 11
39E8 F2 39 CD EB 1F 18 F0 C3 : CD
39F0 D6 1F CD EC 35 E5 3A 97 : 99
39F8 3B FE 01 20 1E 2A AD 50 : 9F
--------------------------------
SUM: 43 7C 93 BD E4 CA E7 2F 24E2

3A00 CD BE 1F 3A 97 32 FE 01 : AC
3A08 20 05 CD F1 1F 18 05 3E : 5D
3A10 3A CD F4 1F 3E 00 32 97 : 21
3A18 3B 18 1A 3A 97 32 FE 01 : 6F
3A20 28 08 7C BA 20 02 7D BB : C0
3A28 28 0B ED 4B 93 3B 09 CD : 0F
3A30 BE 1F CD F1 1F E1 06 07 : A8
3A38 3A 96 3B FE 00 20 0A 06 : 39
3A40 03 3A 9E 32 FE 01 20 01 : 2D
3A48 04 7C BA 20 02 7D BB 28 : BC
3A50 0A 7E 23 CD C1 1F CD F1 : 16
3A58 1F 10 EE C9 E5 D5 2A 8B : 55
3A60 3B 7C B5 20 03 2A 8D 3B : 81
3A68 CD FB 3A 3A 7F 54 FE 01 : 0E
3A70 20 04 3E 2B 18 02 3E 20 : 05
```

```
3A78 CD F4 1F 21 79 63 3A 9E : B5
--------------------------------
SUM: CF 23 20 06 16 0F 9E 0B F72C

3A80 32 FE 00 CC E7 3A 06 00 : 23
3A88 7E FE 20 20 04 06 01 18 : DF
3A90 0D FE 3B 20 09 23 7E FE : 0E
3A98 20 20 02 06 01 2B 3A 96 : 44
3AA0 3B FE 01 20 16 3A 9E 32 : 7A
3AA8 FE 00 20 0F 78 FE 01 20 : C4
3AB0 0A 7E 23 CD F4 1F 06 27 : B8
3AB8 CD DF 1F 7E FE 0D 28 06 : 82
3AC0 CD CC 3A 23 18 F5 CD EE : BE
3AC8 1F D1 E1 C9 FE 1F C2 F4 : 6D
3AD0 1F E5 CD 18 20 7D E6 F8 : 64
3AD8 C6 08 E1 47 3A 5C 1F 3D : E8
3AE0 B8 D2 DF 1F C3 EE 1F E5 : 3D
3AE8 7E FE 0D 28 0C B7 28 09 : A5
3AF0 FE 1F 20 02 36 20 23 18 : D0
3AF8 EF E1 C9 E5 D5 C5 CD 19 : FE
--------------------------------
SUM: E1 CF 5E 05 BF 69 57 61 2E47

3B00 3B 11 55 3B 18 0C E5 D5 : BA
3B08 C5 26 00 6F CD 19 3B 11 : 8C
3B10 56 3B CD E5 1F C1 D1 E1 : D5
3B18 C9 11 54 3B D5 01 10 27 : 76
3B20 CD 48 3B 01 E8 03 CD 48 : 51
3B28 3B 01 64 00 CD 48 3B 01 : F1
3B30 0A 00 CD 48 3B 7D C6 30 : CD
3B38 12 D1 06 04 1A FE 30 20 : 55
3B40 06 3E 20 12 13 10 F5 C9 : 57
3B48 3E 2F 3C B7 ED 42 30 FA : B9
3B50 09 12 13 C9 30 30 30 30 : B7
3B58 30 00 3A 81 3B FE 00 C8 : EC
3B60 CD D9 1F AF CD DC 1F D0 : 0C
3B68 3E 00 32 81 3B CD E2 1F : FA
3B70 0D CC DF D8 DD C0 20 45 : 92
3B78 52 52 4F 52 0D 00 CD 98 : B7
--------------------------------
SUM: 2A 13 10 84 40 96 42 0E 0A19

3B80 30 00 00 00 00 00 00 00 : 30
3B88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3B90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3B98 00 00 00 CD 8F 49 4E DA : CD
3BA0 00 00 DA 01 00 4E C3 02 : EE
3BA8 00 C3 03 00 43 D9 03 00 : E5
3BB0 50 CF 04 00 50 C5 05 00 : 3D
3BB8 D0 06 00 CD 07 00 00 4B : F5
3BC0 C9 CD C6 4A 11 77 3C CD : 37
3BC8 A9 49 4B D0 CD 01 4A 42 : 67
3BD0 49 54 28 00 38 11 CD FC : D7
3BD8 43 CD A9 4A CD 4A 3C D0 : 26
3BE0 CD 5B 3C D0 C3 FD 4A CD : 0B
3BE8 8F 49 49 4E 43 28 00 F8 : D2
3BF0 46 44 45 43 28 00 F5 46 : 75
3BF8 00 38 19 CD D5 55 41 CD : 56
--------------------------------
SUM: F0 EF A6 2D 0F 82 28 DA 07F6

3C00 A9 4A 78 FE 06 38 0B CD : 7F
3C08 4A 3C D0 78 FE 14 38 02 : 1A
3C10 06 0D 18 0B CD 8C 48 30 : 07
3C18 05 CD 18 3E 0E 0D 41 CD : 51
3C20 6C 3C 79 32 48 3C 48 06 : 25
3C28 B8 79 FE 06 30 05 CD B4 : EB
3C30 41 18 14 D6 06 4F FE 07 : 9D
3C38 20 0A 3E 00 32 B1 41 CD : 59
3C40 3C 41 18 03 CD C3 40 0E : 76
3C48 00 C9 CD 8F 49 3D 30 0D : E8
3C50 01 00 3C 3E 30 0D 00 00 : B8
3C58 00 4B C9 CD 8F 49 3D 31 : 27
3C60 0D 00 00 3C 3E 31 0D 01 : C6
3C68 00 00 4B C9 11 A0 3C CD : CE
3C70 A9 49 DA FD 4A 4B C9 4E : 75
3C78 5A 0D 00 00 5A 0D 01 00 : CF
--------------------------------
SUM: D0 E2 50 6C 57 A5 E0 C2 FE03

3C80 4E 43 0D 02 00 43 0D 03 : F3
3C88 00 50 4F 0D 04 00 50 45 : 45
3C90 0D 05 00 50 0D 06 00 4D : C2
3C98 0D 07 00 43 59 0D 03 00 : C0
3CA0 3C 3E 00 00 00 3D 3C 00 : F3
3CA8 09 00 3D 00 01 00 3E 3D : C2
3CB0 00 02 00 3C 3D 00 09 00 : 84
3CB8 3C 00 03 00 3E 00 08 00 : 85
3CC0 00 CD 25 49 D2 F6 3D CD : 0D
3CC8 04 49 D2 1F 3D 11 FE 3C : C6
3CD0 CD A9 49 38 09 CD B1 4A : C8
3CD8 CD 5E 3F C3 96 4A CD A3 : 7D
3CE0 4A CD B1 4A D5 CD E4 3D : D5
3CE8 38 08 11 13 3D CD 8C 4A : 44
3CF0 18 08 CD 5E 3F 3E 32 CD : C7
3CF8 DA 65 D1 C3 7C 48 28 42 : 01
--------------------------------
SUM: FB 3E 7B BF 61 D1 6E 5E B690
```


▶私の部屋には暖房器具がない。したがってパソコンをいぢくっていると体はどんどん冷え，手はかじかんでくる。この前なんか下着，くつ下などみんな合わせて20枚もの衣類を着こんでいた。「野球拳をしたらぜったい勝つな」などとへんな満足感にひたっていた。しかし，近々やっと暖房器具が手に入る予定である。よかったぁ。 太田 敬三（20）東京都

```
3D00 43 29 00 02 00 28 44 45 : 1F
3D08 29 00 12 00 C9 47 ED D2 : 0A
3D10 4F ED 00 43 ED 53 ED 22 : CE
3D18 00 73 ED 22 DD 22 FD CD : 4B
3D20 B1 4A 7E FE 28 28 10 41 : 18
3D28 CD 7E 4A 4C 3D 4C 3D 4C : F3
3D30 3D AB 3D C3 3D C3 3D 11 : 36
3D38 40 3D CD 8C 4A C3 4A 3E : 6B
3D40 4B ED 5B ED 2A 00 7B ED : 12
3D48 2A DD 2A FD CD E4 3D CD : E9
3D50 7E 4A 60 3D 60 3D 60 3D : 9F
3D58 87 3D D7 3D D7 3D A2 3D : CB
3D60 78 FE 02 20 06 79 FE 04 : 19
3D68 D2 D7 3D 78 07 07 07 07 : 7A
3D70 C6 40 47 CB 21 CD 7A 3F : BF
3D78 78 C6 08 47 0C C3 7A 3F : 15
-----------------------------------
SUM: B8 65 1B 0E E7 4C A2 9F D703

3D80 79 48 07 C6 5C 18 EB 78 : 65
3D88 FE 04 30 05 FE 02 C2 08 : 01
3D90 4B 48 06 01 CD 93 47 11 : 52
3D98 00 00 CD 7C 48 06 19 C3 : 73
3DA0 93 47 48 06 01 CD 93 47 : D0
3DA8 C3 79 48 CD E4 3D DA A2 : EE
3DB0 3D 11 B7 3D C3 8C 4A 00 : DB
3DB8 00 00 00 F9 00 00 00 F9 : F2
3DC0 DD F9 FD CD E4 3D CD 7E : 0C
3DC8 4A D7 3D D7 3D D7 3D 87 : 0D
3DD0 3D D7 3D D7 3D A2 3D C5 : 09
3DD8 06 C5 CD 93 47 C1 48 06 : 81
3DE0 C1 C3 93 47 CD 04 49 38 : B0
3DE8 0C 3A C5 4A BE 20 05 C5 : FD
3DF0 CD 1F 3D C1 B7 C9 CD B1 : E8
3DF8 4A CD 7E 4A 60 3E 60 3E : 1B
-----------------------------------
SUM: A3 BA A8 FB 5E EB CE F2 4E60

3E00 60 3E 60 3E 60 3E 60 3E : 78
3E08 53 3E 18 3E A6 3E AC 3E : B5
3E10 B2 3E B8 3E 7F 3E 7F 3E : 60
3E18 CD 25 49 06 78 D2 7A 3F : 44
3E20 CD 8F 49 30 0D AF 00 28 : B9
3E28 42 43 29 00 0A 00 28 44 : 24
3E30 45 29 00 1A 00 C9 57 ED : 95
3E38 D2 5F ED 00 D2 96 4A 7E : 4E
3E40 FE 28 C2 E1 3E 3E 3A CD : 4C
3E48 DA 65 CD AD 4A CD 79 48 : 91
3E50 C3 A9 4A 7E FE 28 20 08 : 82
3E58 CD 1E 3F 3E 77 C3 DA 65 : E1
3E60 79 07 07 07 C6 40 47 79 : 54
3E68 FE 04 30 05 CD 25 49 18 : 8A
3E70 03 CD 3F 49 30 06 CD 1E : 79
3E78 3F DA E1 3E C3 7A 3F 41 : F5
-----------------------------------
SUM: 79 3F 47 E7 69 75 17 42 2448

3E80 7E FE 28 20 05 CD 1E 3F : F3
3E88 18 0B CD 3F 49 30 06 CD : 7B
3E90 1E 3F DA 9D 3E 79 48 C6 : 99
3E98 6A 47 C3 7A 3F 48 06 30 : AB
3EA0 CD 7A 3F C3 6D 48 3E DD : 19
3EA8 06 60 18 10 3E DD 06 68 : 17
3EB0 18 0A 3E FD 06 60 18 04 : DF
3EB8 3E FD 06 68 32 8E 49 11 : C3
3EC0 EA 3E FE FD 20 03 11 04 : 5B
3EC8 3F CD A9 49 4B DC 1E 3F : 82
3ED0 38 09 3A 8E 49 CD DA 65 : 5E
3ED8 C3 7A 3F 3A 8E 49 CD DA : 34
3EE0 65 78 D6 3A CD DA 65 C3 : BC
3EE8 6D 48 C2 00 00 C3 01 00 : 3B
3EF0 C4 02 00 C5 03 00 49 58 : 2F
3EF8 C8 04 00 49 58 CC 05 00 : 3E
-----------------------------------
SUM: C9 C4 E5 04 18 2F A1 F9 8EB4

3F00 C1 07 00 00 C2 00 00 C3 : 4D
3F08 01 00 C4 02 00 C5 03 00 : 8F
3F10 49 59 C8 04 00 49 59 CC : DC
3F18 05 00 C1 07 00 00 7E FE : 49
3F20 28 28 09 E5 11 3D 3F CD : 98
3F28 A9 49 E1 D8 3A 8E 49 F5 : B1
3F30 C5 CD 18 3E C1 F1 32 8E : 5A
3F38 49 0E 07 B7 C9 49 58 C8 : 47
3F40 00 00 49 58 CC 00 00 49 : B6
3F48 59 C8 00 00 49 59 CC 00 : 8F
3F50 00 C8 00 00 CC 00 00 C9 : 5D
3F58 00 00 D2 00 00 00 D5 CD : 74
3F60 01 4A C1 30 0D 3A 8E 49 : 5A
3F68 F5 C5 CD 18 3E C1 F1 32 : C1
3F70 8E 49 D1 C9 E5 21 85 48 : 44
3F78 18 04 E5 21 88 48 22 BD : D1
-----------------------------------
SUM: E4 98 B5 49 30 D0 B3 04 E82E

3F80 3F E1 79 FE 08 38 35 C5 : D1
3F88 20 05 01 04 DD 18 27 FE : 44
3F90 09 20 05 01 05 DD 18 1E : 47
3F98 FE 0A 20 05 01 04 FD 18 : 47
3FA0 15 FE 0B 20 05 01 05 FD : 46
3FA8 18 0C FE 0C 20 05 01 06 : 5A
3FB0 DD 18 03 01 06 FD 78 CD : 41
3FB8 DA 65 79 C1 CD 88 48 79 : 8F
3FC0 FE 0C 38 06 3A 8E 49 CD : 26
3FC8 DA 65 C9 06 B8 11 06 B0 : 8D
3FD0 11 06 A8 11 06 A0 11 06 : 8D
3FD8 98 11 06 90 11 06 88 11 : EF
3FE0 06 80 3E 01 32 48 3C CD : 48
3FE8 25 49 38 20 7E FE 2C C2 : 30
3FF0 7A 3F 23 78 FE B8 28 08 : 3A
3FF8 FE 90 28 04 FE 98 20 04 : 74
-----------------------------------
SUM: 6E B7 94 40 98 97 CF 71 6EFE

4000 3E 00 18 02 3E 01 32 B1 : 7A
4008 41 C3 85 40 CD 04 49 38 : 1B
4010 06 CD B1 4A C3 B4 41 3E : C4
4018 00 32 B1 41 7E FE 28 20 : E8
4020 37 CD 8F 49 28 42 43 29 : B2
4028 00 02 0A 28 44 45 29 00 : E6
4030 12 1A 00 38 0D CD 80 48 : 06
4038 CD 7C 40 78 FE B8 C4 70 : EB
4040 48 C9 CD A3 4A 3E 3A CD : 10
4048 74 48 CD 7C 40 78 FE B8 : 73
4050 28 05 3E 32 CD 74 48 C9 : EF
4058 CD 8F 49 C9 47 57 D2 4F : 2D
4060 5F 00 38 15 CD 68 48 CD : F6
4068 80 48 CD 7C 40 78 FE B8 : 7F
4070 28 06 CD 68 48 CD 70 48 : 30
4078 C9 C3 51 41 D5 CD B1 4A : BB
-----------------------------------
SUM: 1C DD 1C 42 8B BE 4D DC 5B8B

4080 CD 3C 41 D1 C9 79 FE 07 : 62
4088 20 08 3E 01 32 B1 41 C3 : 4E
4090 3C 41 78 FE B8 CA C3 40 : 78
4098 C5 CD 01 4A C1 38 0D 3A : 1D
40A0 B1 41 FE 00 CA 08 4B CD : DA
40A8 7A 3F 18 11 C5 41 CD 18 : CD
40B0 41 C1 3A 8E 49 F5 CD 3C : 11
40B8 41 F1 32 8E 49 C1 06 47 : 49
40C0 C3 74 3F 41 3A 8E 49 32 : FA
40C8 B2 41 CD 25 49 3A 8E 49 : 3F
40D0 32 B3 41 38 1D 79 FE 07 : F9
40D8 CA 08 4B CD 21 41 3A B2 : 38
40E0 41 32 8E 49 CD 18 41 3A : AA
40E8 B3 41 32 8E 49 06 B8 C3 : 7E
40F0 7A 3F CD 01 4A 30 0D 38 : 46
40F8 17 3A 48 3C FE 02 30 0F : 14
-----------------------------------
SUM: 91 E0 E7 C6 B4 FD 3F 24 20F3

4100 48 79 C6 06 4F 06 04 CD : B3
4108 14 47 06 05 C3 14 47 2B : AF
4110 CD 18 41 06 B8 C3 6A 41 : 52
4118 C5 48 06 78 CD 7A 3F C1 : D2
4120 C9 3A 48 3C FE 08 20 07 : B4
4128 78 41 4F 3E 03 18 09 FE : 68
4130 09 20 05 78 41 4F 3E 02 : 76
4138 32 48 3C C9 CD 25 49 38 : F2
4140 10 79 FE 07 20 08 3A B1 : A1
4148 41 FE 00 CA 08 4B C3 7A : 99
4150 3F 78 FE B8 20 14 CD 01 : 6F
4158 4A 30 0D 38 0D 3A 48 3C : 8A
4160 FE 02 30 05 3E B7 C3 DA : C7
4168 65 2B 3E 46 CD 88 48 CD : 7E
4170 2C 5C 3E 01 CD 7A 41 C3 : 12
4178 70 48 08 3A 48 3C FE 08 : 84
-----------------------------------
SUM: 43 F3 A8 8B 1B 81 00 13 BEEB

4180 38 2E 3A 82 3B FE 02 20 : 7D
4188 18 08 FE 01 20 08 7B FE : C0
4190 FF CC 15 4B 18 0B 7A FE : C6
4198 FF 20 03 7B FE FF CC 15 : 7B
41A0 4B 3A 48 3C FE 08 3E 02 : 4F
41A8 28 02 3E 03 32 48 3C 13 : 34
41B0 C9 00 00 00 79 FE 03 CA : 0D
41B8 08 4B 78 FE B8 20 08 3A : E3
41C0 48 3C FE 02 DA EB 42 50 : DB
41C8 79 07 3C 47 D5 CD E4 3D : C6
41D0 D1 DA A0 42 79 07 3C 4F : 98
41D8 CD 21 41 7A FE 80 20 3E : 85
41E0 78 FE 01 20 08 79 FE 01 : 17
41E8 CA 99 43 18 31 FE 03 20 : 10
41F0 12 79 FE 01 CA A2 43 FE : 37
41F8 03 CA AA 43 FE 05 CA B3 : 3A
-----------------------------------
SUM: 48 C1 55 07 F9 DB D8 36 319B

4200 43 18 1B FE 05 20 08 79 : 1A
4208 FE 09 DA 80 43 18 0F 79 : 44
4210 FE 05 DA 6E 43 FE 07 CA : 5D
4218 6E 43 B8 CA 6E 43 7A FE : 5C
4220 88 20 2D 78 FE 01 20 08 : 74
4228 79 FE 01 CA BB 43 18 20 : 78
4230 FE 03 20 12 79 FE 01 CA : 75
4238 C4 43 FE 03 CA CD 43 FE : E0
4240 05 CA D6 43 18 0A FE 05 : 0D
4248 20 06 79 FE 09 DA 85 43 : 48
4250 7A FE 90 20 0B 78 FE 05 : AE
4258 20 06 79 FE 09 DA 8A 43 : 4D
4260 7A FE 98 20 21 78 FE 03 : CA
4268 20 12 79 FE 01 CA DF 43 : 96
4270 FE 03 CA E8 43 FE 05 CA : C3
4278 F1 43 18 0A FE 05 20 06 : 7F
-----------------------------------
SUM: B8 F7 1E 7C 8D 03 21 50 6AE5

4280 79 FE 09 DA 8F 43 79 FE : A3
4288 07 CA 08 4B CD D3 42 CD : D3
4290 56 43 CD 60 43 05 0D 7A : 95
4298 83 57 CD 56 43 C3 60 43 : A6
42A0 D5 CD 2C 5C 3E 02 CD 7A : B1
42A8 41 ED 53 FA 43 D1 CD D3 : 2F
42B0 42 7A C6 46 57 0E 00 CD : FA
42B8 56 43 3A FA 43 CD DA 65 : 1C
42C0 CD 60 43 05 7A 83 57 CD : 96
42C8 56 43 3A FB 43 CD DA 65 : 1D
42D0 C3 60 43 7A 1E 00 FE 80 : 7C
42D8 28 04 FE 90 20 04 1E 08 : 04
42E0 18 08 FE B8 20 04 1E 08 : 20
42E8 16 90 C9 79 07 47 CD E4 : E7
42F0 3D DA 1C 43 79 FE 03 CA : BA
42F8 08 4B CB 21 16 B8 CD 56 : 30
-----------------------------------
SUM: 88 9D 96 10 AE E1 A4 CD 03B7

4300 43 3E 20 CD DA 65 1E 02 : CD
4308 78 FE 08 38 01 1C 79 FE : 4A
4310 08 38 01 1C CD 70 48 04 : E6
4318 0C C3 56 43 CD 01 4A 30 : B0
4320 0D D2 52 43 CD 2C 5C ED : B6
4328 53 FA 43 0E 00 16 FE CD : 7F
4330 56 43 3A FB 43 CD DA 65 : 1D
4338 3E 20 CD DA 65 1E 03 78 : 03
4340 FE 08 38 01 1C CD 70 48 : E0
4348 04 CD 56 43 3A FA 43 C3 : A4
4350 DA 65 48 0C 16 B0 CD 18 : 3E
4358 41 C5 42 CD 7A 3F C1 C9 : 58
4360 3A 48 3C FE 02 30 06 C5 : B9
4368 48 CD BE 40 C1 C9 78 FE : 13
4370 09 3E DD 28 02 3E FD CD : 56
4378 DA 65 79 B8 20 02 0E 07 : A7
-----------------------------------
SUM: 45 1D 83 C5 B5 0E 2A 4E D227

4380 06 09 C3 94 43 06 4A C3 : BC
4388 91 43 3E B7 CD DA 65 06 : DB
4390 42 CD 68 48 CB 39 C3 93 : 19
4398 47 CD 59 48 04 CB 21 CB : 70
43A0 10 C9 CD 59 48 03 EB 09 : 3E
43A8 EB C9 CD 59 48 04 CB 23 : 14
43B0 CB 12 C9 CD 59 48 03 EB : 02
43B8 19 EB C9 CD 59 48 04 CB : 0A
43C0 11 CB 10 C9 CD 59 48 04 : 27
43C8 EB ED 4A EB C9 CD 59 48 : 44
43D0 04 CB 13 CB 12 C9 CD 59 : AE
43D8 48 04 EB ED 5A EB C9 CD : FF
43E0 59 48 04 EB ED 42 EB C9 : 73
43E8 CD 59 48 04 EB ED 62 EB : 97
43F0 C9 CD 59 48 04 EB ED 52 : 65
43F8 EB C9 00 00 06 40 11 06 : 11
-----------------------------------
SUM: 21 33 EB CA 05 AF D2 87 98DC

4400 C0 11 06 80 CD 2C 5C D5 : 81
4408 7B 07 07 07 80 47 CD B1 : D5
4410 4A CD 3D 44 D1 3A 82 3B : 60
4418 FE 02 20 09 7B D6 08 7A : FC
4420 DE 00 D4 15 4B C9 06 00 : E1
4428 11 06 08 11 06 10 11 06 : 5D
4430 18 11 06 20 11 06 28 11 : 9F
4438 06 30 11 06 38 CD 3F 49 : DA
4440 D2 8C 44 CD 8F 49 28 42 : B1
4448 43 29 00 02 0A 28 44 45 : 29
4450 29 00 12 1A 00 38 17 CD : 71
4458 80 48 C5 0E 07 CD 8C 44 : 3F
4460 C1 78 FE 40 38 04 FE 80 : 31
4468 38 03 CD 70 48 C9 CD A3 : F9
4470 4A 3E 3A CD 74 48 C5 0E : 1E
4478 07 CD 8C 44 C1 78 FE 40 : 1B
-----------------------------------
SUM: 98 B1 09 D8 88 32 CE A4 7803

4480 38 04 FE 80 38 05 3E 32 : 67
4488 CD 74 48 C9 79 FE 0C 20 : F5
4490 07 3E DD CD DA 65 18 09 : 4F
4498 FE 0D 20 05 3E FD CD DA : 12
44A0 65 3E CB CD DA 65 79 FE : F1
44A8 0C 38 08 3A 8E 49 CD DA : 04
44B0 65 0E 06 79 C3 88 48 7E : 03
44B8 FE 28 28 12 0E 06 CD 01 : 42
44C0 4A C6 DC 3F 49 38 07 CD : 80
```

THE SENTINEL

▶まさか，こんなに寒いとは思わなかった。受験生のみなさん，大学を選ぶときは，しんちょーに。
坊農　誠 (19) 福井県

```
44C8 FC 44 DC BE 40 C9 CD 25 : D5
44D0 49 38 06 CD F2 44 C3 BE : 0B
44D8 40 11 FE 3C CD A9 49 38 : 82
44E0 06 CD F2 44 C3 96 4A CD : 79
44E8 A3 4A CD F2 44 3E 32 C3 : 23
44F0 74 48 C5 D5 0E 07 CD FC : 34
44F8 44 D1 C1 C9 CD B1 4A CD : 34
---------------------------------
SUM: 0E F2 45 87 2C 1B FD CD FA45

4500 56 45 38 0B CD 68 48 06 : 61
4508 40 CD 84 48 B7 18 11 3E : F7
4510 DB CD DA 65 CD 68 45 CD : 2E
4518 70 48 79 FE 07 28 01 37 : 96
4520 C9 CD 56 45 38 1D CD B1 : 04
4528 4A 7E FE 28 20 03 37 18 : 60
4530 03 CD 3F 49 30 05 CD 18 : 72
4538 3E 0E 07 CD 68 48 06 41 : 17
4540 C3 84 48 CD 68 45 D5 CD : AB
4548 B1 4A CD 5E 3F D1 3E D3 : 47
4550 CD DA 65 C3 70 48 CD 8F : E3
4558 49 28 43 29 00 00 00 28 : 05
4560 42 43 29 00 00 00 C9 : 77
4568 7E FE 28 CA A3 4A C3 2C : 4A
4570 5C CD 8F 49 41 46 2C 41 : F5
4578 46 A7 08 00 48 4C 2C 28 : DD
---------------------------------
SUM: 21 D2 4E 63 8B B7 71 1F 6D9F

4580 53 50 29 00 E3 00 49 58 : 50
4588 2C 28 53 50 29 00 E3 DD : E0
4590 49 59 2C 28 53 50 29 00 : C2
4598 E3 FD 00 D2 96 4A CD 01 : 60
45A0 4A 28 53 50 29 2C 00 38 : A2
45A8 15 CD E4 3D DA 08 4B 79 : A9
45B0 FE 04 30 05 FE 02 C2 08 : 01
45B8 4B 06 C3 C3 93 47 CD 8C : 0A
45C0 48 DA 08 4B CD B1 4A 79 : B6
45C8 FE 06 D2 2C 46 41 78 FE : FF
45D0 03 CA 08 4B CD E4 3D DA : E8
45D8 08 4B 79 FE 03 CA 08 4B : EA
45E0 79 B8 38 03 78 41 4F 78 : EC
45E8 FE 02 20 03 79 FE 01 20 : BB
45F0 05 3E EB C3 DA 65 78 FE : A6
45F8 02 38 1F FE 02 20 05 11 : 8F
---------------------------------
SUM: 22 F2 8F 26 39 7B D0 BE 7F09

4600 E3 00 18 0C FE 04 20 05 : 2E
4608 11 E3 DD 18 03 11 E3 FD : DD
4610 06 C5 CD 93 47 CD 96 4A : 1F
4618 18 0D C5 48 06 C5 CD 93 : 5D
4620 47 C1 C5 CD 60 3D C1 06 : FE
4628 C1 C3 93 47 79 D6 06 FE : B1
4630 07 CA 08 4B 47 CD 25 49 : A6
4638 DA 08 4B 79 FE 07 CA 08 : 7D
4640 4B 78 B9 38 03 78 41 4F : BF
4648 79 FE 06 20 08 78 FE 06 : 21
4650 D2 08 4B 18 32 FE 0C 38 : B1
4658 08 78 FE 06 D2 08 4B 18 : C1
4660 26 FE 0A 38 10 78 FE 04 : F0
4668 38 09 FE 0A 28 05 FE 0B : 7F
4670 C2 08 4B 18 12 FE 08 38 : 7D
4678 0E 78 FE 04 38 09 FE 08 : CF
---------------------------------
SUM: C7 88 8B AB FD 08 B4 28 5BF6

4680 28 05 FE 09 C2 08 4B 79 : C2
4688 FE 06 20 03 78 41 4F CD : FC
4690 18 41 C5 78 FE 08 20 04 : C0
4698 06 60 18 26 FE 09 20 04 : CF
46A0 06 68 18 1E FE 0A 20 04 : D0
46A8 06 60 18 16 FE 0B 20 04 : C1
46B0 06 68 18 0E FE 0C 38 04 : DA
46B8 06 70 18 06 07 07 07 C6 : 6F
46C0 40 47 CD 7A 3F C1 C3 BE : 4F
46C8 40 CD 2C 5C D5 7B 11 5E : 54
46D0 ED B7 20 05 11 46 ED 18 : 25
46D8 07 FE 01 20 03 11 56 ED : 7D
46E0 CD 96 4A D1 3A 82 3B FE : 73
46E8 02 20 09 7B D6 03 7A DE : D7
46F0 00 D4 15 4B C9 06 05 11 : 19
46F8 06 04 CD 8C 48 DC EA 48 : B9
---------------------------------
SUM: A5 A3 AA 10 80 7C 14 76 4AAA

4700 CD 14 47 CD 09 47 28 F2 : 5F
4708 C9 7E FE 2C 28 04 FE 2F : CA
4710 20 01 23 C9 C5 79 FE 06 : 4F
4718 30 0E 78 06 03 FE 05 20 : E2
4720 02 06 0B CD 93 47 18 46 : 18
4728 FE 14 30 09 79 D6 06 4F : EF
4730 CD 74 3F 18 39 FE 14 20 : 03
4738 11 3E 0A CD DA 65 0E 07 : 7A
4740 CD 74 3F 3E 02 CD DA 65 : CC
4748 18 24 FE 15 20 11 3E 1A : D8
4750 CD DA 65 0E 07 CD 74 3F : A1
4758 3E 12 CD DA 65 18 0F 3E : C1
```

```
4760 3A CD 74 48 0E 07 CD 74 : 19
4768 3F 3E 32 CD 74 48 C1 C9 : C2
4770 06 C1 11 06 C5 CD 01 4A : BB
4778 41 C6 0E 03 30 0C CD 04 : 25
---------------------------------
SUM: 74 83 98 DC 1D 2D 60 8A 151C

4780 49 DA 08 4B 79 FE 03 CA : BA
4788 08 4B CD 93 47 CD 09 47 : 17
4790 28 E3 C9 79 FE 04 20 09 : 78
4798 3E DD CD DA 65 3E 02 18 : 7F
47A0 0B FE 05 20 07 3E FD CD : 3D
47A8 DA 65 3E 02 07 C3 85 48 : 16
47B0 06 C7 CD 2C 5C 7B FE 08 : A3
47B8 30 04 07 07 07 5F CD 88 : FD
47C0 48 3A 82 3B FE 02 20 06 : 65
47C8 7B E6 C7 C4 15 4B C9 CD : E2
47D0 25 5C 42 4B 1E 00 7E FE : A8
47D8 2C 20 04 23 CD 2C 5C CD : 95
47E0 70 48 0B 78 B1 20 F8 C9 : CD
47E8 CD C6 4A CD 79 48 CD 42 : 7A
47F0 48 28 F5 C9 CD C6 4A FE : 09
47F8 22 28 04 FE 27 20 05 CD : 65
---------------------------------
SUM: 8D 0D 5F FF B0 AF 52 4B AB0B

4800 0D 48 18 03 CD 6D 48 CD : BF
4808 42 48 28 E8 C9 4F 23 7E : 53
4810 B9 20 06 23 7E B9 28 01 : 62
4818 2B 5E 7B CD 48 54 23 7E : 0E
4820 B9 20 06 23 7E B9 20 06 : 5F
4828 2B CD 70 48 18 E1 7E FE : 25
4830 2B 28 04 FE 2D 20 08 D5 : 7F
4838 CD 2C 5C C1 7B 81 5F C3 : 34
4840 70 48 CD C6 4A 3A 99 32 : 9A
4848 FE 00 28 05 7E FE 3A 28 : 09
4850 06 7E FE 2C 28 01 C9 23 : C3
4858 C9 D1 C5 1A 47 13 1A CD : BA
4860 DA 65 10 F9 C1 13 D5 C9 : BA
4868 3E ED C3 DA 65 CD 2C 5C : 82
4870 7B C3 DA 65 CD DA 65 18 : A1
4878 03 CD 2C 5C 7B CD DA 65 : DF
---------------------------------
SUM: E2 C8 28 AA 3F D7 B1 52 B1C7

4880 7A C3 DA 65 79 87 87 87 : 8A
4888 80 C3 DA 65 CD 04 49 D0 : 6C
4890 CD 25 49 08 79 C6 06 4F : D7
4898 08 C9 CD 8C 48 38 21 3A : 05
48A0 8E 49 47 C5 3A C5 4A BE : EA
48A8 20 0E 79 D6 06 38 06 4F : 10
48B0 CD F6 3D 18 03 CD 1F 3D : 44
48B8 C1 78 32 8E 49 58 18 29 : DB
48C0 CD EA 48 3A C5 4A BE 20 : 26
48C8 20 23 CD 5E 3F 79 FE 14 : 38
48D0 20 07 3E 02 CD DA 65 18 : 8B
48D8 10 FE 15 20 07 3E 12 CD : 67
48E0 DA 65 18 05 3E 32 CD 74 : 0D
48E8 48 C9 CD 8F 49 28 42 43 : 63
48F0 29 00 14 00 28 44 45 29 : 17
48F8 00 15 00 00 4B D0 CD A3 : A0
---------------------------------
SUM: 73 8E 5A ED 65 F4 D2 EF 7196

4900 4A 0E 16 C9 CD 8F 49 42 : 1E
4908 C3 00 00 44 C5 01 00 48 : 15
4910 CC 02 00 53 D0 03 00 49 : 3D
4918 D8 04 00 49 D9 05 00 00 : 03
4920 4B D0 0E 06 C9 CD 8F 49 : 9D
4928 49 58 C8 08 00 49 58 CC : DE
4930 09 00 49 59 C8 0A 00 49 : C6
4938 59 CC 0B 00 00 4B D0 CD : 18
4940 8F 49 C2 00 00 C3 01 00 : 5E
4948 C4 02 00 C5 03 00 C8 04 : 5A
4950 00 CC 05 00 28 48 4C 29 : B6
4958 00 06 00 C1 07 00 00 4B : 19
4960 D0 CD 8F 49 28 49 D8 0C : CA
4968 00 28 49 D9 0D 00 00 38 : 8F
4970 1A 4B C5 1E 00 7E FE 2B : EF
4978 28 04 FE 2D 20 03 CD 2C : 73
---------------------------------
SUM: 0C 69 A2 03 53 D8 B8 11 5B02

4980 5C 7B 32 8E 49 C1 CD A9 : 17
4988 4A B7 C9 0E 0E C9 00 D1 : 80
4990 CD A9 49 D9 38 10 1A 13 : 0D
4998 FE 0E 38 04 FE 80 38 F6 : F4
49A0 13 13 1A B7 20 F0 D5 D9 : B5
49A8 C9 22 E9 49 1A FE 0E 30 : 73
49B0 0D B7 CA F5 49 7E CD D0 : E7
49B8 4A CA F5 49 18 1E FE 80 : 06
49C0 38 11 D6 80 CD 47 4A 20 : 1D
49C8 08 23 7E CD DF 4A CA F5 : 5E
49D0 49 18 09 CD 47 4A 20 04 : EC
49D8 23 13 18 D0 1A 13 FE 0E : 57
49E0 38 04 FE 80 38 F6 13 13 : 0E
49E8 21 00 00 1A B7 20 BD D5 : A4
49F0 D9 D1 D9 37 C9 D5 D9 D1 : 02
```

```
49F8 D9 EB 23 7E 23 66 6F EB : 48
---------------------------------
SUM: 5B BE AD F0 10 E3 17 A7 063D

4A00 C9 22 E9 49 D1 1A 13 FE : 19
4A08 0E 30 0D B7 CA 45 4A 7E : D9
4A10 CD D0 4A CA 45 4A 18 29 : 81
4A18 FE 80 38 11 D6 80 CD 47 : 31
4A20 4A 20 08 23 7E CD DF 4A : 09
4A28 CA 45 4A 18 14 CD 47 4A : E3
4A30 28 0C 1A 13 FE 0E 38 04 : A9
4A38 FE 80 38 F6 18 03 23 18 : 02
4A40 C4 2A E9 49 37 D5 C9 08 : FD
4A48 7E D9 CD F3 37 47 08 B8 : 55
4A50 D9 C9 3A 9A 32 FE 00 20 : C6
4A58 07 3E BE 21 00 00 18 05 : 41
4A60 3E CD 21 47 4A 32 C4 49 : FC
4A68 22 C5 49 32 D3 49 22 D4 : 74
4A70 49 32 1E 4A 22 1F 4A 32 : A0
4A78 2D 4A 22 2E 4A C9 79 87 : DA
---------------------------------
SUM: D4 AB 74 07 87 51 55 57 E150

4A80 D9 D1 26 00 6F 19 5E 23 : D9
4A88 56 D5 D9 C9 E5 26 00 69 : 41
4A90 29 19 5E 23 56 E1 7A B3 : 27
4A98 CA 08 4B 7A B7 C4 DA 65 : 51
4AA0 C3 70 48 CD AD 4A CD 2C : 38
4AA8 5C 3E 29 18 07 3E 28 18 : 60
4AB0 03 3A C5 4A BE 20 02 23 : 4F
4AB8 C9 32 C1 4A CD 3D 38 E3 : 2B
4AC0 5B 3F 5D 00 C9 2C 7E FE : 68
4AC8 21 D0 FE 1F D8 23 18 F6 : 17
4AD0 FE 20 C8 FE 1F C8 FE 3A : 03
4AD8 C8 FE 0D C8 FE 3B C9 FE : 9B
4AE0 3F 30 16 FE 30 38 06 FE : EF
4AE8 3A 30 10 18 0C FE 21 38 : F5
4AF0 0A FE 2E 28 04 FE 28 30 : B8
4AF8 02 B7 C9 BF C9 CD 1D 38 : 2C
---------------------------------
SUM: D4 23 EC C1 67 1C AA B8 0D6E

4B00 53 79 6E 74 61 78 E0 00 : 67
4B08 CD 1D 38 E1 72 65 67 69 : AA
4B10 73 74 65 72 00 CD 3D 38 : 00
4B18 4F 75 74 20 6F 66 20 72 : BF
4B20 65 6E 67 65 00 C9 7E CD : B3
4B28 F3 37 D6 41 87 83 4F 7A : 14
4B30 CE 00 47 0A 5F 03 0A 57 : E2
4B38 B3 28 06 23 CD A9 49 D0 : 93
4B40 2B 37 C9 77 4B 84 4B 89 : 45
4B48 4B 92 4B BF 4B E7 4B 00 : 64
4B50 00 00 00 EB 4B F9 4B 00 : 7A
4B58 00 00 4C 00 00 00 00 04 : 50
4B60 4C 17 4C 00 00 21 4C 41 : 5D
4B68 4C 00 00 64 4C 00 00 6B : 67
4B70 4C 72 4C 00 00 00 00 44 : 4E
4B78 C4 E0 3F 44 C3 DD 3F 4E : 54
---------------------------------
SUM: D9 7E 40 83 E5 6A 30 4C 44A2

4B80 C4 D4 3F 00 49 D4 FC 43 : 33
4B88 00 41 4C CC 0C 57 D0 CB : 57
4B90 3F 00 CF 89 58 45 C3 F5 : EC
4B98 46 CD F4 47 C2 F4 47 D7 : 22
4BA0 E8 47 D3 CF 47 45 46 CD : 70
4BA8 F4 47 45 46 C2 F4 47 45 : 08
4BB0 46 D7 E8 47 45 46 D3 CF : 79
4BB8 47 4A 4E DA C4 57 00 4C : 20
4BC0 53 C5 A6 56 C6 5D 56 4C : D9
4BC8 53 45 49 C6 5D 56 4E 44 : EC
4BD0 49 C6 CF 56 58 49 D4 2A : D3
4BD8 58 D8 71 45 58 49 54 CD : A8
4BE0 FB 50 4E C4 FC 36 00 C9 : 58
4BE8 CF 56 00 C6 75 55 4E C3 : C6
4BF0 F8 46 CE B7 44 CD C9 46 : E3
4BF8 00 D0 70 57 D2 C9 57 00 : 89
---------------------------------
SUM: BB F5 57 21 DB A0 70 60 4C14

4C00 C4 C1 3C 00 D2 CE 3F 52 : F2
4C08 C7 9B 54 46 46 53 45 D4 : AE
4C10 BF 54 55 D4 21 45 00 55 : F7
4C18 53 C8 73 47 4F D0 70 47 : AB
4C20 00 45 D4 EE 56 53 D4 B0 : 34
4C28 47 45 D3 02 44 4C C3 26 : DA
4C30 44 52 C3 29 44 CC 2C 44 : 02
4C38 D2 2F 44 45 50 D4 DC 50 : DA
4C40 00 55 C2 DA 3F 42 C3 D7 : 0C
4C48 3F 45 D4 FF 43 4C C1 32 : D9
4C50 44 52 C1 35 44 4C CC 38 : 20
4C58 44 52 CC 3B 44 54 41 52 : C8
4C60 D4 9B 54 00 4E 54 49 CC : 7A
4C68 68 58 00 48 49 4C C5 6D : CF
4C70 58 00 4F D2 D1 3F 00 00 : 89
4C78 00 00 00 AB 4C C6 4C CE : D7
---------------------------------
SUM: 55 B4 CC CD 74 48 7E C6 9E84
```

▶東京に雪がふりました。そこで我がK高の某クラスは，休講の時間を使ってなんと“かまくら”をつくってしまいました。いやーたくさんふったんだなー。P.S.出たっ栄光の68040！
佐伯　章（16）東京都

```
4C80 4C 00 00 00 00 D6 4C DC : 4A
4C88 4C 00 00 00 00 EF 4C 00 : 87
4C90 00 02 4D 0B 4D 00 00 00 : A7
4C98 00 20 4D 49 4D 00 00 00 : 03
4CA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4CA8 00 00 00 43 C6 3F 00 50 : 98
4CB0 CC 2F 00 50 49 D2 B1 ED : 04
4CB8 50 44 D2 B9 ED 50 C9 A1 : C6
4CC0 ED 50 C4 A9 ED 00 41 C1 : 99
4CC8 27 00 C9 F3 00 00 58 D8 : 13
4CD0 D9 00 C9 FB 00 00 41 4C : 2A
4CD8 D4 76 00 00 4E 49 D2 B2 : 65
4CE0 ED 4E 44 D2 BA ED 4E C9 : 0F
4CE8 A2 ED 4E C4 AA ED 00 44 : 7C
4CF0 49 D2 B0 ED 44 44 D2 B8 : CA
4CF8 ED 44 C9 A0 ED 44 C4 A8 : 37
---------------------------------
SUM: 3A AC CD 5A 66 D1 A2 BE 7956

4D00 ED 00 45 C7 44 ED 4F D0 : 49
4D08 00 00 00 54 49 D2 B3 ED : 0F
4D10 54 44 D2 BB ED 55 54 C9 : 84
4D18 A3 ED 55 54 C4 AB ED 00 : 95
4D20 43 C6 B7 00 4C 43 C1 07 : 17
4D28 00 52 43 C1 0F 00 4C C1 : 72
4D30 17 00 52 C1 1F 00 4C C4 : 59
4D38 6F ED 52 C4 67 ED 45 54 : 5F
4D40 CE 45 ED 45 54 C9 4D ED : 9C
4D48 00 43 C6 37 00 00 2A EA : 54
4D50 31 ED 5B F8 31 19 22 74 : 51
4D58 4D ED 5B 06 32 19 22 76 : 7E
4D60 4D ED 5B DC 31 19 22 78 : 55
4D68 4D 2A EA 31 CB 3C CB 1D : 81
4D70 22 AD 5B C9 00 00 00 00 : F3
4D78 00 00 2A 76 4D ED 4B DC : 01
---------------------------------
SUM: B5 5C 3D 36 1F 2C D4 98 0D03

4D80 31 03 AF CD 80 51 0B 78 : 04
4D88 B1 20 F7 C9 CD A0 65 3E : A1
4D90 01 32 6A 55 32 6B 55 32 : 16
4D98 6C 55 21 00 00 22 85 3B : C4
4DA0 22 6D 55 22 87 3B 22 6F : 59
4DA8 55 AF 32 B8 60 32 B9 60 : 99
4DB0 AF 32 3C 62 3E 01 32 3B : 2B
4DB8 62 3A 82 3B FE 01 20 0C : 84
4DC0 2A 78 4D 22 AF 50 21 00 : 31
4DC8 00 22 B6 50 CD 04 60 AF : 08
4DD0 32 A0 5B 21 00 00 22 AB : 1B
4DD8 5B 21 B1 5B 22 AF 5B AF : 63
4DE0 32 7E 54 32 7D 54 3E 00 : 45
4DE8 32 7F 54 32 80 54 21 00 : 2C
4DF0 00 22 8F 54 22 91 54 2A : 36
4DF8 EA 31 22 81 54 2A 74 4D : FD
---------------------------------
SUM: DC DD DE 89 B3 53 9C B9 6BFB

4E00 22 99 54 2A A5 66 22 A3 : 09
4E08 66 AF 32 46 63 CD E6 5F : 02
4E10 CD F8 5F C3 EF 5F 7E CD : 80
4E18 D0 4A C8 FE 24 C8 CD 1C : B5
4E20 5F 30 74 CD DF 4A 28 6F : 90
4E28 FE 22 28 6B FE 27 28 67 : 67
4E30 FE 25 20 07 3A A2 32 FE : 56
4E38 00 28 5C 06 00 7E CD DF : B4
4E40 4A 28 04 23 04 18 F6 78 : 23
4E48 32 A9 50 7E CD D0 4A 20 : B0
4E50 46 06 00 CD C6 4A FE 3A : 61
4E58 20 04 23 04 18 F5 78 FE : CE
4E60 02 3E 00 38 02 3E 01 32 : EB
4E68 AA 50 CD 8F 49 45 51 D5 : 0A
4E70 DE 4E 45 58 54 52 CE A2 : DF
4E78 4E 4D 41 43 52 CF BD 50 : 4D
---------------------------------
SUM: 3A 2D 8F 4A D2 B6 35 67 C7D6

4E80 3D 00 D7 4E 41 53 45 D4 : 0F
4E88 D7 4E 00 30 03 11 FB 4E : B2
4E90 3E 01 32 97 3B D5 C9 CD : AE
4E98 1D 38 E1 73 79 6D 62 6F : 60
4EA0 6C 00 3A B8 60 B7 CA FD : 3C
4EA8 4A E5 21 79 63 CD E4 4F : 2C
4EB0 30 15 3A 82 3B FE 01 20 : 5B
4EB8 0E CD 37 38 55 6E EA 20 : 17
4EC0 45 58 54 52 4E E5 00 ED : 63
4EC8 53 AD 50 3E 00 32 AB 50 : BB
4ED0 CD 1F 4F E1 C3 D5 61 3E : 53
4ED8 01 32 AB 50 18 05 3E 00 : 89
4EE0 32 AB 50 CD C6 4A 3A 9B : DF
4EE8 32 FE 01 20 05 CD 25 5C : A4
4EF0 18 03 CD 2C 5C CD 04 4F : 90
4EF8 C3 D5 61 3E 00 32 AB 50 : 64
---------------------------------
SUM: 08 25 D3 8B 9B 9D 5C FB F3A1

4F00 ED 5B 85 3B ED 53 AD 50 : 45
4F08 E5 3A AA 50 FE 01 20 07 : 3F
4F10 3A B8 60 B7 C4 1C 4F CD : 05
4F18 1F 4F E1 C9 AF 18 03 3A : 1C
4F20 B8 60 32 AC 50 21 79 63 : 43
4F28 CD EA 4F 38 58 3A AB 50 : CB
4F30 FE 00 20 37 3A 82 3B FE : 4A
4F38 01 20 10 ED 53 AD 50 CD : 3B
4F40 37 38 44 75 70 20 EA E5 : 87
4F48 00 18 20 3A 9B 32 FE 01 : 3E
4F50 20 19 2A AD 50 ED 53 AD : 4D
4F58 50 7C BA 20 02 7D BB 28 : 08
4F60 0A CD 3D 38 50 68 61 73 : D8
4F68 65 E0 00 2A B4 50 ED 5B : BB
4F70 AD 50 7B CD 80 51 7A CD : 5D
4F78 80 51 CD 94 1F B7 28 04 : 34
---------------------------------
SUM: F2 39 EE 52 93 8E B4 36 DE15

4F80 3D CD 9A 1F C9 2A B6 50 : BC
4F88 23 22 B6 50 2A B1 50 ED : 63
4F90 5B AF 50 7B CD 80 51 7A : ED
4F98 CD 80 51 EB 11 79 63 3A : B0
4FA0 A9 50 47 1A 13 CD C9 4F : 52
4FA8 10 F9 3E 0D CD C9 4F ED : 26
4FB0 4B AD 50 3A AC 50 CD C9 : 14
4FB8 4F 79 CD C9 4F 78 CD C9 : BB
4FC0 4F AF CD C9 4F 22 AF 50 : 04
4FC8 AF CD 80 51 D5 ED 5B 68 : D2
4FD0 1F 7D 93 7C 9A 38 0B CD : 55
4FD8 0A 38 BC DD CE DE D9 E8 : 48
4FE0 E2 00 D1 C9 AF 18 03 3A : 80
4FE8 B8 60 32 B3 50 22 31 50 : F0
4FF0 D9 ED 5B 31 50 21 00 00 : C3
4FF8 1A CD DF 4A 28 0D 13 44 : 9C
---------------------------------
SUM: 8F D8 6C 69 AF BF A1 FA 6613

5000 4D 29 29 29 09 4F 06 00 : 26
5008 09 18 ED 29 ED 4B DC 31 : 7C
5010 B7 ED 42 30 FC 09 ED 4B : 53
5018 76 4D 09 22 6B 50 44 4D : 3A
5020 60 69 CD 94 1F 5F 23 CD : 98
5028 94 1F 57 B3 CA 7F 50 EB : 41
5030 11 00 00 CD 94 1F FE 0D : 9C
5038 20 16 1A CD DF 4A 20 1B : 81
5040 23 CD 94 1F DD 67 3A B3 : D4
5048 50 DD BC CA 86 50 18 0B : AC
5050 DD 67 1A DD BC 20 04 23 : 3E
5058 13 18 D8 03 03 2A 78 4D : F8
5060 79 95 78 9C 38 04 ED 4B : 96
5068 76 4D 21 00 00 78 BC 20 : 38
5070 02 79 BD 20 AB CD 0A 38 : 12
5078 CA AF BC AD E8 E2 00 ED : 99
---------------------------------
SUM: C6 4C F3 B7 A6 66 25 67 8597

5080 43 B1 50 D9 37 C9 D5 23 : 15
5088 22 B4 50 CD 94 1F 5F 23 : 28
5090 CD 94 1F 57 D5 3A 82 3B : A3
5098 FE 02 20 08 23 CD 94 1F : CB
50A0 3C CD 9A 1F D9 D1 E1 B7 : 04
50A8 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
50B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
50B8 3E FF C3 EA 4F 3E 00 32 : A9
50C0 97 3B E5 ED 5B 81 54 ED : C1
50C8 53 AD 50 3E 01 32 AB 50 : BC
50D0 3E FF CD 22 4F E1 11 00 : 6D
50D8 00 C3 EF 50 3A 5C 56 FE : EC
50E0 01 CA FD 4A ED 5B 81 54 : 2F
50E8 ED 53 97 54 CD 25 5C ED : 66
50F0 53 95 54 3E 01 32 7E 54 : 7F
50F8 C3 D5 61 3A 7D 54 B7 CA : 85
---------------------------------
SUM: 9F F8 76 C1 08 F4 A3 23 FA73

5100 FD 4A 01 01 00 ED 43 87 : 00
5108 54 3E 00 32 3B 62 C9 21 : 4B
5110 79 63 CD C6 4A CD 01 4A : D1
5118 45 4E 44 CD 38 23 3A 7E : B7
5120 54 3D 32 7E 54 20 1A ED : BC
5128 5B 81 54 13 ED 53 81 54 : 58
5130 CD D5 61 ED 4B 95 54 78 : 9C
5138 B1 C8 ED 5B 97 54 C3 FC : 6B
5140 51 CD 85 51 2A 81 54 11 : 04
5148 79 63 1A 13 4F FE 25 20 : 9B
5150 05 CD BF 51 18 07 FE 3F : 3E
5158 20 03 CD E6 51 79 CD 69 : D6
5160 51 FE 0D 20 E5 22 81 54 : 58
5168 AF 08 C5 ED 4B 74 4D 7D : F2
5170 91 7C 98 38 09 CD 0A 38 : F5
5178 CF B8 DB E8 E2 00 C1 08 : F5
---------------------------------
SUM: 8B CE 56 67 DD FD D6 0F A88B

5180 CD 9A 1F 23 C9 21 79 63 : 6F
5188 7E FE 24 C8 CD D0 4A 28 : 77
5190 09 7E CD D0 4A 28 03 23 : BC
5198 18 F7 CD C6 4A FE 3A 20 : 44
51A0 03 23 18 F6 CD 8F 49 4D : 26
51A8 41 43 52 CF 00 00 52 45 : 3C
51B0 50 D4 00 00 00 38 07 3A : 9D
51B8 7E 54 3C 32 7E 54 C9 1A : F5
51C0 FE 25 20 02 13 C9 FE 30 : 4F
51C8 20 0A 13 0E 0A 3E 1B CD : 7B
51D0 69 51 18 11 FE 31 38 0D : 57
51D8 FE 3A 30 09 D6 30 4F 13 : D9
51E0 3E 1B CD 69 51 C9 1A FE : C1
51E8 3F 20 02 13 C9 CD C6 51 : 21
51F0 79 FE 0A 30 03 C6 10 4F : D9
51F8 C9 01 01 00 CD C6 4A E5 : 8D
---------------------------------
SUM: C2 8F D8 4E 50 BC 45 54 78F1

5200 D5 C5 3A 7D 54 3C 32 7D : 90
5208 54 FE 01 28 0E 2A 8F 54 : 96
5210 7D C6 0A 6F 7C CE 00 67 : 6D
5218 22 8F 54 CD 83 52 22 93 : 5C
5220 54 11 79 63 1A 13 CD A3 : DE
5228 52 FE 0D 20 F7 3A 3B 62 : 4B
5230 57 3A 5C 56 5F CD 9E 52 : 5F
5238 ED 5B 83 54 CD 9E 52 ED : C9
5240 5B 85 54 CD 9E 52 ED 5B : 39
5248 8B 54 CD 9E 52 ED 5B 87 : 6B
5250 54 CD 9E 52 ED 5B 89 54 : 36
5258 CD 9E 52 C1 D1 E1 ED 43 : 60
5260 87 54 ED 53 89 54 ED 53 : 38
5268 83 54 22 8B 54 11 79 63 : C5
5270 B7 ED 52 ED 4B 93 54 09 : 1E
5278 22 85 54 3E 00 32 5C 56 : 1D
---------------------------------
SUM: 9C 1A C4 95 74 E3 AF 9D DAC5

5280 C3 85 62 2A 74 4D 3A 7D : 4C
5288 54 3D C8 47 CD 96 53 FE : 54
5290 0D 20 F9 7D C6 0C 6F 7C : 60
5298 CE 00 67 10 EF C9 7B CD : 45
52A0 A3 52 7A 08 C5 ED 4B 76 : EA
52A8 4D 7D 91 7C 98 38 0B CD : 7F
52B0 0A 38 CF B8 DB DC B0 B8 : E8
52B8 E2 00 C1 08 CD 80 51 22 : 6B
52C0 99 54 C9 11 79 63 2A 83 : 50
52C8 54 CD 94 1F B7 20 0F 2A : E4
52D0 87 54 2B 22 87 54 7C B5 : 34
52D8 CA 07 53 2A 89 54 CD 96 : 8E
52E0 53 FE 0D 28 1D FE 1B 20 : DC
52E8 15 CD 96 53 FE 10 30 05 : 0E
52F0 CD C8 53 18 07 FE 20 30 : 55
52F8 03 CD 9B 53 18 02 12 13 : FD
---------------------------------
SUM: 44 C5 91 A4 75 72 CD 41 3E7F

5300 18 DC 12 22 83 54 C9 2A : F2
5308 8B 54 22 8D 54 CD 83 52 : 84
5310 11 79 63 CD 96 53 12 13 : C8
5318 FE 0D 20 F7 CD 8D 53 7A : 49
5320 32 3B 62 7B 32 5C 56 CD : FB
5328 8D 53 ED 53 83 54 CD 8D : 51
5330 53 ED 53 85 54 CD 8D 53 : 19
5338 ED 53 8B 54 CD 8D 53 ED : B9
5340 53 87 54 CD 8D 53 ED 53 : 1B
5348 89 54 3A 7D 54 3D 32 7D : D4
5350 54 20 0D 3E 00 32 7F 54 : C4
5358 2A 91 54 22 8F 54 18 14 : 40
5360 CD 83 52 22 93 54 2A 8F : 64
5368 54 7D D6 0A 6F 7C DE 00 : 7A
5370 67 22 8F 54 2A 8D 54 CD : 44
5378 C6 4A CD D9 4A 3E 01 32 : 71
---------------------------------
SUM: 59 7C 57 1D F6 BC C7 69 4F40

5380 80 54 20 08 3E 00 32 80 : EC
5388 54 CD 67 63 C9 CD 96 53 : 6A
5390 5F CD 96 53 57 C9 CD 94 : 96
5398 1F 23 C9 D6 11 D9 2A 8F : 84
53A0 54 16 00 5F 19 ED 5B 91 : BB
53A8 54 7D 93 7C 9A 38 05 23 : DA
53B0 22 91 54 2B CD 19 3B D5 : 28
53B8 D9 C1 3E 2E 12 13 12 13 : 50
53C0 0A B7 C8 12 13 03 18 F8 : C1
53C8 E5 47 2A 85 54 05 28 20 : 7C
53D0 CD 94 1F CD D0 4A 28 16 : A5
53D8 23 FE 2C 28 11 FE 22 28 : CE
53E0 08 FE 27 28 04 FE 3C 20 : B3
53E8 03 CD 30 54 18 E2 10 E0 : 3E
53F0 CD 94 1F CD D0 4A 28 1A : A9
53F8 FE 2C 28 16 23 FE 22 28 : D3
---------------------------------
SUM: AA 11 E6 B3 58 38 8C 2A 61A6

5400 08 FE 27 28 04 FE 3C 20 : B3
5408 05 CD 56 54 18 02 12 13 : BB
5410 18 DE ED 4B 93 54 7D C6 : 58
5418 79 6F 7C CE 63 67 B7 ED : A0
5420 42 ED 4B 8B 54 79 95 78 : DF
5428 9C 30 03 22 8B 54 E1 C9 : 7A
5430 4F FE 3C 20 02 0E 3E CD : C4
5438 96 53 CD 48 54 B9 20 06 : 31
5440 CD 94 1F B9 C0 23 18 EF : 23
```


▶雪のまったくない新潟で見る"関東地方大雪！"のニュースの味はまた，かくべつです。
大津　満 (29) 新潟県

```
5448 FE 0D C0 CD 1D 38 E1 73 : 41
5450 74 72 69 6E 67 00 FE 3C : 5E
5458 20 04 0E 3E 18 03 4F 12 : EC
5460 13 CD 96 53 CD 48 54 B9 : EB
5468 20 07 CD 94 1F B9 20 05 : 85
5470 23 12 13 18 EC 79 FE 3E : 01
5478 28 02 12 13 C9 00 00 00 : 18
---------------------------------
SUM: 3E 85 1B EE 44 27 0E A6 2492

5480 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5488 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5490 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5498 00 00 00 CD 63 66 CD AD : 10
54A0 66 CD 25 5C ED 53 85 3B : B4
54A8 ED 53 91 3B 3A 6A 55 FE : 03
54B0 01 20 04 ED 53 6D 55 3E : 65
54B8 00 32 6A 55 C3 A0 65 CD : 86
54C0 AD 66 3A 6C 55 FE 01 C2 : CF
54C8 FD 4A CD 2C 5C 3A 84 3B : 95
54D0 FE 01 28 14 ED 53 87 3B : 3D
54D8 3A 6B 55 FE 01 20 04 ED : 0A
54E0 53 6F 55 3E 00 32 6B 55 : 47
54E8 C9 3A 6A 55 FE 01 CA FD : 88
54F0 4A 3A 6C 55 FE 01 C2 FD : 03
54F8 4A ED 4B 85 3B ED 43 73 : E5
---------------------------------
SUM: E6 5E 1E BD 76 FC AB D8 B2BE

5500 55 CD 25 5C ED 53 85 3B : A3
5508 ED 53 91 3B ED 53 71 55 : 12
5510 79 93 4F 78 9A 47 ED 5B : FC
5518 87 3B EB 09 EB ED 53 87 : 68
5520 3B 3E 00 32 6C 55 C9 3A : 6F
5528 6C 55 FE 01 CA FD 4A ED : BE
5530 5B 85 3B ED 4B 71 55 7B : 94
5538 91 5F 7A 98 57 ED 4B 73 : 04
5540 55 EB 09 EB ED 53 85 3B : 34
5548 ED 53 91 3B ED 5B 71 55 : 1A
5550 79 93 4F 78 9A 47 ED 5B : FC
5558 87 3B 7B 91 5F 7A 98 57 : 96
5560 ED 53 87 3B 3E 01 32 6C : DF
5568 55 C9 00 00 00 00 00 00 : 1E
5570 00 00 00 00 00 CD C2 5A : E9
5578 CD EA 5A CD C2 5A ED 53 : 3A
---------------------------------
SUM: 26 77 E8 07 0A 21 45 E2 1BF5

5580 A5 5B CD EA 5A 3E 01 32 : 82
5588 A1 5B CD 5F 59 CD D7 55 : 7A
5590 30 40 CD E0 5A CD FF 5A : 9D
5598 CD E0 5A CD FF 5A 3A A2 : 09
55A0 5B FE 01 20 0B CD 1D 38 : A7
55A8 E1 4F 52 2F 41 4E 44 00 : 84
55B0 CD 8F 49 43 41 4C CC 1D : 5E
55B8 57 52 45 D4 F6 56 45 58 : AB
55C0 49 D4 2C 58 4A D0 9D 57 : AF
55C8 4A D2 CC 57 00 30 03 11 : 83
55D0 1D 57 CD C6 4A D5 C9 CD : BC
55D8 C6 4A CD 8F 49 54 48 45 : 96
55E0 CE E9 55 3A 00 F7 55 00 : 92
55E8 C9 E5 CD C6 4A 7E CD D9 : AF
55F0 4A E1 28 03 06 01 11 06 : 74
55F8 00 3A 5C 56 FE 01 20 0A : 15
---------------------------------
SUM: FA 34 DA B9 BA 8F 87 93 362C

5600 CD 1D 38 4C 69 6E 65 20 : CA
5608 EC 00 78 32 5C 56 C5 3E : 4B
5610 01 CD 59 5B C1 3A A1 5B : 79
5618 FE 01 20 04 79 EE 01 4F : DA
5620 ED 5B A5 5B CD 33 5A 3A : DC
5628 A4 5B FE 01 20 13 3A A1 : 0C
5630 5B FE 01 20 07 ED 5B A7 : 70
5638 5B CD 3A 5B 3E 00 32 A4 : D1
5640 5B 3A A3 5B FE 01 20 13 : C5
5648 3A A1 5B FE 00 20 07 ED : 48
5650 5B A9 5B CD 3A 5B 3E 00 : FF
5658 32 A3 5B C9 00 CD 81 5B : A2
5660 FE 01 20 3C 3E 00 32 A1 : 6C
5668 5B CD 13 5B ED 53 A5 5B : D6
5670 0E FF CD 15 56 CD FF 5A : 6B
5678 CD 3A 5B 3E 01 32 A1 5B : CF
---------------------------------
SUM: 55 9A 16 8D EB BA 4A 3A 7793

5680 CD 5F 59 C5 CD D7 55 30 : 73
5688 09 CD 3D 38 E3 54 48 45 : 0F
5690 4E 00 CD C2 5A ED 53 A5 : 1C
5698 5B CD EA 5A C1 C3 15 56 : 5B
56A0 CD 1D 38 E7 E0 00 CD 81 : 37
56A8 5B FE 01 20 F3 3E 02 CD : 7A
56B0 66 5B 3E 00 32 A1 5B CD : FA
56B8 13 5B ED 53 A5 5B 0E FF : BB
56C0 CD 15 56 CD FF 5A CD 3A : 65
56C8 5B CD 09 5B C3 EA 5A 3E : D1
56D0 00 32 5C 56 CD 81 5B FE : 8B
56D8 01 28 04 FE 02 20 C1 CD : DB
56E0 FF 5A CD 3A 5B CD FF 5A : E1
56E8 CD 3A 5B C3 37 59 CD 9B : 1D
56F0 3B 3E C9 DA DA 65 3E 01 : 9A
56F8 CD 8C 59 79 FE 09 20 07 : 59
---------------------------------
SUM: 1D 64 BA 3F 70 8E AA CA DF10

5700 3E C8 CD DA 65 0E 03 06 : 29
5708 C0 C3 84 48 CD 67 57 79 : 53
5710 FE FF CA 1D 57 CD 2C 5C : 90
5718 C3 3F 57 0E FF CD 2C 5C : BB
5720 D5 C5 E5 CD C6 4A CD 01 : 2A
5728 4A 52 45 D4 38 0E CD C6 : 8E
5730 4A CD 9B 3B 30 06 F1 C1 : D5
5738 D1 C3 A0 57 E1 C1 D1 D5 : D3
5740 3E 03 CD 8C 59 79 FE FF : 69
5748 20 07 3E CD CD DA 65 18 : 56
5750 12 FE 09 20 09 CD 59 48 : B0
5758 03 20 01 37 0E 03 06 C4 : 36
5760 CD 84 48 D1 C3 7C 48 CD : BE
5768 9B 3B D2 B1 4A 0E FF C9 : 79
5770 CD 8F 49 28 48 4C 29 00 : 8A
5778 E9 00 28 44 45 29 00 C9 : 8C
---------------------------------
SUM: 8A E6 77 1E 6E 50 40 16 8AE3

5780 D5 28 42 43 29 00 C9 C5 : 39
5788 28 49 58 29 00 E9 DD 28 : E0
5790 49 59 29 00 E9 FD 00 D2 : 83
5798 96 4A CD 67 57 CD 2C 5C : C0
57A0 3E 03 CD 8C 59 79 FE FF : 69
57A8 20 07 3E C3 CD DA 65 18 : 4C
57B0 10 FE 09 20 07 0E 01 CD : 1A
57B8 A0 57 0E 03 06 C2 CD 84 : 21
57C0 48 C3 7C 48 0E FE C3 CC : 6A
57C8 57 CD 67 57 CD 2C 5C 3E : 75
57D0 02 CD 8C 59 79 FE 04 38 : 67
57D8 05 FE 08 DA FD 4A FE 09 : 33
57E0 20 07 0E 01 CD CF 57 0E : 37
57E8 03 3A 82 3B FE 02 20 13 : 2D
57F0 CD 0D 58 38 0E CD 3D 38 : BA
57F8 52 65 6C 61 74 69 76 65 : 3C
---------------------------------
SUM: D2 81 7D EC 3A 4F 4E 8C 6C47

5800 E0 00 AF F5 06 20 CD 84 : FB
5808 48 F1 C3 DA 65 E5 D5 2A : 1F
5810 85 3B 23 23 EB B7 ED 52 : E7
5818 7D 11 80 00 B7 ED 52 38 : 3C
5820 06 11 00 FF ED 52 3F D1 : 65
5828 E1 C9 0E FF C5 3A A0 5B : B1
5830 4F 0C 16 00 5F 87 83 5F : 39
5838 7B C6 F1 5F 7A CE 5B 57 : 8B
5840 1A 1B 1B 1B 0D 20 09 CD : 6E
5848 1D 38 E4 45 58 49 54 00 : 73
5850 FE 01 28 EC FE 02 28 E8 : 23
5858 CD 1B 5B ED 53 A5 5B C1 : 44
5860 3E 00 32 A1 5B C3 15 56 : 9A
5868 3E 00 C3 6F 58 3E 01 F5 : FC
5870 3E 04 CD 9D 58 CD 09 5B : 35
5878 ED 53 A5 5B F1 32 A1 5B : 5F
---------------------------------
SUM: 84 AF 13 90 4A 9A 3E 91 F366

5880 CD 5F 59 CD 15 56 C3 40 : C0
5888 59 CD 9A 48 79 FE 03 CA : 4C
5890 FD 4A 3E 05 81 CD 9D 58 : CD
5898 C3 40 59 3E 03 CD 59 5B : 1E
58A0 CD C2 5A CD EA 5A CD 3A : 01
58A8 5B CD C2 5A C3 EA 5A CD : 18
58B0 81 5B FE 01 CA A0 56 FE : 99
58B8 02 CA A0 56 D5 F5 CD 13 : 6C
58C0 5B ED 53 A5 5B 3E 00 32 : 0B
58C8 A1 5B 3A 10 60 FE 01 20 : C5
58D0 05 3E 01 32 3F 59 F1 D1 : D0
58D8 0E FF FE 03 20 20 CD C6 : E1
58E0 4A CD 8F 49 55 4E 54 49 : 2F
58E8 CC 01 00 57 48 49 4C C5 : C6
58F0 00 00 00 38 07 7B 32 A1 : 8D
58F8 5B CD 5F 59 18 28 FE 05 : 23
---------------------------------
SUM: 11 8A BE F1 34 B6 95 72 5E35

5900 38 24 D6 05 4F 06 05 FE : 8F
5908 06 20 04 0E FE 18 17 4F : B4
5910 06 05 7B 32 8E 49 CD 14 : 70
5918 47 79 FE 06 30 06 41 CB : 06
5920 20 CD 52 43 0E 00 CD 15 : 72
5928 56 3E 00 32 3F 59 CD FF : 2A
5930 5A CD 3A 5B CD FF 5A 3A : 1C
5938 A0 5B 3D 32 A0 5B C9 00 : 2E
5940 CD C6 4A CD 8F 49 FB 00 : 7D
5948 00 DB 00 00 00 30 0F CD : E7
5950 3D 38 E3 6C 65 66 74 20 : 23
5958 62 72 61 63 65 00 C9 3E : 04
5960 00 32 A2 5B 3E 00 32 A3 : 42
5968 5B 3E 00 32 A4 5B CD C1 : 58
5970 3B E5 CD C6 4A CD 8F 49 : A2
5978 41 4E C4 E3 59 4F D2 A3 : 53
---------------------------------
SUM: 3E E3 DD 1F A3 76 8E F5 428D

5980 59 00 38 06 F1 CD D5 55 : 7F
5988 18 E4 E1 C9 32 A2 59 79 : 4C
5990 FE 08 20 0D 3E 28 CD DA : 40
5998 65 3A A2 59 CD DA 65 0E : B4
59A0 02 C9 00 3A A4 5B FE 00 : 02
59A8 20 1E 3A A1 5B FE 01 20 : 93
59B0 05 CD C2 5A 18 04 ED 5B : 52
59B8 A5 5B ED 53 A7 5B 3E 01 : 81
59C0 32 A4 5B 3E 01 32 A2 5B : 9F
59C8 ED 5B A7 5B CD 33 5A 3A : DE
59D0 A3 5B FE 01 20 0C 3E 00 : 67
59D8 32 A3 5B ED 5B A9 5B CD : 49
59E0 3A 5B C9 C5 3A A3 5B FE : 59
59E8 00 20 3F 3A A1 5B FE 01 : 94
59F0 20 27 E5 CD C6 4A CD 9B : 71
59F8 5A CD C6 4A CD 01 4A 4F : 9E
---------------------------------
SUM: 48 A1 D2 5A A3 8C 8F 7D 93AD

5A00 D2 30 08 CD 01 4A 41 4E : B1
5A08 C4 30 E8 E1 38 05 CD C2 : 89
5A10 5A 18 04 ED 5B A5 5B 18 : D6
5A18 03 CD C2 5A ED 53 A9 5B : 30
5A20 3E 01 32 A3 5B 3E 01 32 : E0
5A28 A2 5B C1 79 EE 01 4F ED : 62
5A30 5B A9 5B 3A 3F 59 FE 01 : 30
5A38 20 34 E5 D5 2A A5 5B 7C : B4
5A40 BA 20 02 7D BB 20 1F 2A : 7D
5A48 85 3B E5 79 FE 08 28 04 : 50
5A50 FE 09 20 05 23 23 22 85 : 19
5A58 3B CD 51 5B CD 0D 58 D4 : BA
5A60 0A 60 E1 22 85 3B D1 E1 : DF
5A68 CD 6E 5A C3 04 60 3A 82 : 78
5A70 3B FE 02 CC 51 5B 3A 10 : FD
5A78 60 FE 03 20 0F 79 FE FE : 05
---------------------------------
SUM: 38 79 81 47 C5 4B BF 17 C8C9

5A80 20 07 3E 05 CD DA 65 0E : 84
5A88 00 C3 A0 57 79 FE 04 38 : 6D
5A90 07 FE 08 30 03 C3 A0 57 : FA
5A98 C3 CF 57 7E FE 22 28 04 : B3
5AA0 FE 27 20 0C 4E 23 7E CD : 0D
5AA8 48 54 23 7E B9 20 F7 23 : 30
5AB0 7E CD DF 4A 28 03 23 18 : DA
5AB8 F7 CD D0 4A 28 03 23 18 : 44
5AC0 DA C9 ED 5B AB 5B 13 ED : F1
5AC8 53 AB 5B C5 ED 4B AD 5B : 5E
5AD0 7B 91 7A 98 38 07 CD 0A : 34
5AD8 38 E7 E8 E2 00 C1 1B C9 : 8E
5AE0 ED 5B AB 5B 1B ED 53 AB : 54
5AE8 5B C9 E5 2A AF 5B 7D D6 : 90
5AF0 F0 7C DE 5B 30 38 73 23 : A3
5AF8 72 23 22 AF 5B E1 C9 E5 : 50
---------------------------------
SUM: 2F 5B 69 51 C3 D5 A0 65 B909

5B00 2A AF 5B 2B 56 2B 5E 18 : 56
5B08 F1 E5 2A AF 5B 2B 56 2B : B6
5B10 5E E1 C9 E5 2A AF 5B 2B : 4C
5B18 2B 18 F2 E5 2A AF 5B 11 : 5F
5B20 FC FF 3A A0 5B 91 28 04 : ED
5B28 19 3D 20 FC 18 DF CD 0A : 40
5B30 38 E7 20 73 74 61 63 6B : 55
5B38 E2 00 3A 82 3B FE 01 20 : F8
5B40 0F E5 2A 85 3B EB 29 7B : 6D
5B48 CD 80 51 7A CD 80 51 E1 : 97
5B50 C9 E5 EB 29 CD 8D 53 E1 : 50
5B58 C9 08 3A A0 5B 3C 32 A0 : 14
5B60 5B FE 11 30 C9 08 08 3A : AD
5B68 A0 5B 06 00 4F 87 81 4F : A7
5B70 79 C6 F1 4F 78 CE 5B 47 : 67
5B78 08 02 03 7B 02 03 7A 02 : 09
---------------------------------
SUM: BD 23 9F F7 E9 17 20 C7 2751

5B80 C9 3A A0 5B B7 CA A0 56 : 75
5B88 06 00 4F 87 81 4F 79 C6 : EB
5B90 F1 4F 78 CE 5B 47 0A 03 : 35
5B98 08 0A 5F 03 0A 57 08 C9 : A6
5BA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: C8 93 C6 B3 9D B7 2B E8 ADDD
```

▶この正月に Ccompiler　PRO-68Kを買いました。と，なんと今月はあの“PIC.R”のCのソースが載っているではないですか!!　おお，やはり思いきってCにしたかいがあった。と思いつつ記事を読んでいてふとあることに気づきました。私はグラフィックエディタを持ってないっ！ ひゅ～ひゅるる～，なんて空しい。さ，さむい…。十河　宏行（16）大阪府

```
5C00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5C08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5C10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5C18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5C20 00 00 00 00 00 C5 CD 47 : D9
5C28 5C C1 18 0B C5 CD 47 5C : 75
5C30 C1 3A 82 3B FE 01 C8 3A : B9
5C38 69 5E FE 00 20 08 CD 3D : F7
5C40 38 55 6E EA E5 00 C9 3E : D1
5C48 01 32 69 5E 7E FE 28 CA : 68
5C50 3D 5E CD A1 5C 7E FE 28 : 09
5C58 C0 D5 CD 8F 49 28 41 4E : F1
5C60 44 29 00 41 00 28 4F 52 : 77
5C68 29 00 4F 00 28 58 4F 52 : 99
5C70 29 00 58 00 00 7B D1 D8 : A5
5C78 F5 D5 CD A1 5C 42 4B D1 : F2
---------------------------------
SUM: 47 11 7D A0 6F 7C 93 E5 FC5F

5C80 F1 FE 41 20 08 7B A1 5F : D3
5C88 7A A0 57 18 12 FE 4F 20 : 08
5C90 08 7B B1 5F 7A B0 57 18 : 2C
5C98 06 7B A9 5F 7A A8 57 18 : 1A
5CA0 B4 CD 3F 5D 7E FE 3D 28 : FE
5CA8 07 FE 3C 28 03 FE 3E C0 : 68
5CB0 D5 CD 8F 49 3C 3C 00 01 : F3
5CB8 00 3E 3E 00 02 00 3D 3C : F7
5CC0 00 07 00 3D 00 03 00 3C : 83
5CC8 3E 00 04 00 3E 3D 00 05 : C2
5CD0 00 3C 3D 00 07 00 3E 00 : BE
5CD8 08 00 3C 00 06 00 00 7B : C5
5CE0 D1 D8 F5 D5 CD 3F 5D 42 : 1E
5CE8 4B D1 F1 CD F0 5C 18 B4 : F2
5CF0 FE 01 20 0A CB 23 CB 12 : F4
5CF8 0B 78 B1 20 F7 C9 FE 02 : 14
---------------------------------
SUM: 74 CF 6E CD 97 D0 D2 9A D0D3

5D00 20 0A CB 3A CB 1B 0B 78 : 98
5D08 B1 20 F7 C9 FE 07 38 06 : D4
5D10 D5 50 59 C1 D6 02 08 7A : 99
5D18 B8 20 02 7B B9 08 11 01 : 28
5D20 00 FE 03 20 04 08 C8 18 : 0D
5D28 12 FE 04 20 04 08 C0 18 : 18
5D30 0A FE 05 20 04 08 D0 18 : 21
5D38 02 08 D8 11 00 00 C9 CD : 89
5D40 66 5D 7E FE 2B 28 10 FE : A0
5D48 2D 28 0C FE 2A 28 08 FE : B7
5D50 2F 28 04 CD 8B 5D D8 23 : 0B
5D58 F5 D5 CD 66 5D 42 4B D1 : B8
5D60 F1 CD 9B 5D 18 DC CD BE : 35
5D68 5D 3A 9F 32 FE 00 C8 7E : AC
5D70 FE 2A 28 08 FE 2F 28 04 : B1
5D78 CD 8B 5D D8 23 F5 D5 CD : 47
---------------------------------
SUM: 4C DA 1B 4E D8 33 4A 0B 0C76

5D80 BE 5D 42 4B D1 F1 CD 9B : D2
5D88 5D 18 E4 D5 CD 01 4A 28 : 6E
5D90 4D 4F 44 29 00 D1 D8 3E : F0
5D98 25 2B C9 FE 2B 20 04 EB : 51
5DA0 09 EB C9 FE 2D 20 07 7B : 8A
5DA8 91 5F 7A 98 57 C9 FE 2A : 4A
5DB0 CA EB 5E FE 2F CA 01 5F : 6A
5DB8 CD 01 5F 50 59 C9 7E FE : 1B
5DC0 2D 20 0D 23 CD DF 5D 7A : 00
5DC8 2F 57 7B 2F 5F 13 18 08 : C2
5DD0 FE 2B 20 01 23 CD DF 5D : 76
5DD8 7E CD DF 4A 20 5F C9 7E : 3A
5DE0 FE 24 20 23 23 7E CD F3 : C6
5DE8 37 CD B8 1F D2 A0 5E 7E : 29
5DF0 FE 24 20 04 23 C3 4E 5E : D8
5DF8 CD 01 4A 4E CF ED 5B 8B : 08
---------------------------------
SUM: 96 AA FC 5C 2B 4B 68 A5 CB90

5E00 3B D0 ED 5B 4C 5E C9 FE : C4
5E08 25 20 11 3A A2 32 FE 01 : 63
5E10 CA 53 5E 23 CD B8 5E 0C : 8D
5E18 0D 28 22 C9 FE 22 CA D6 : E0
5E20 5E FE 27 CA D6 5E CD 1C : 6A
5E28 5F D2 6A 5E CD DF 4A C2 : B1
5E30 53 5E FE 28 20 07 23 CD : EE
5E38 52 5C C3 A9 4A CD 1D 38 : 86
5E40 E1 65 78 70 72 65 73 73 : EB
5E48 69 6F 6E 00 00 00 CD E4 : F7
5E50 4F 18 03 CD E7 4F D0 3E : 7B
5E58 00 32 69 5E 7E CD DF 4A : 6D
5E60 28 03 23 18 F7 11 00 00 : 6E
5E68 C9 00 22 D4 5E CD A0 5E : E8
5E70 D5 CD 01 4A C8 D1 D0 2A : 80
5E78 D4 5E CD B8 5E D5 CD 01 : B8
---------------------------------
SUM: CC 41 35 03 18 80 72 2C 92F6

5E80 4A C2 D1 D0 2A D4 5E 11 : 1A
5E88 00 00 7E CD 1C 5F D8 D6 : 74
5E90 30 EB 29 44 4D 29 29 09 : 30
5E98 06 00 4F 09 EB 23 18 EA : 6E
5EA0 11 00 00 7E CD F3 37 CD : 53
5EA8 B8 1F D8 EB 29 29 29 29 : 3E
5EB0 06 00 4F 09 EB 23 18 EB : 6F
5EB8 11 00 00 0E 00 7E FE 5F : FA
5EC0 20 03 23 18 F8 D6 30 D8 : 34
5EC8 FE 02 D0 0F CB 13 CB 12 : 9A
5ED0 23 0C 18 E9 00 00 4E 23 : A1
5ED8 7E CD 48 54 23 16 00 5F : 7F
5EE0 7E CD 48 54 23 B9 C8 53 : DE
5EE8 5F 18 F5 E5 21 00 00 CB : 3D
5EF0 3A CB 1B 30 01 09 CB 21 : 46
5EF8 CB 10 7A B3 20 F1 EB E1 : E5
---------------------------------
SUM: 01 6A 13 EA AA EE B4 A6 E26E

5F00 C9 E5 21 00 00 3E 10 CB : E8
5F08 23 CB 12 ED 6A ED 42 30 : B6
5F10 03 09 18 01 13 3D 20 EF : 84
5F18 44 4D E1 C9 FE 30 D8 FE : 3F
5F20 3A 3F C9 CD 32 5F 30 07 : D7
5F28 23 CD 5C 5F DA FD 4A C3 : 8F
5F30 D2 55 CD 8F 49 24 49 C6 : FF
5F38 DE 60 24 49 46 B1 D2 60 : D4
5F40 24 49 46 B2 D8 60 24 45 : 06
5F48 4C 53 C5 9A 61 24 45 4E : 16
5F50 44 49 C6 C6 61 24 46 C9 : AD
5F58 C6 61 00 C9 CD 8F 49 50 : E5
5F60 48 41 53 C5 E9 54 44 45 : 67
5F68 50 48 41 53 C5 27 55 43 : B0
5F70 48 41 49 CE 61 62 49 4E : FA
5F78 43 4C 55 44 C5 9B 62 42 : 2C
---------------------------------
SUM: DD 23 45 C0 51 78 1B 9C A17E

5F80 45 47 49 CE 74 60 45 4E : 0A
5F88 C4 A2 60 50 52 D4 11 60 : AD
5F90 42 45 4C CC C4 1F 48 49 : 13
5F98 54 4B 45 D9 8C 65 53 54 : 55
5FA0 4F D0 98 30 53 D7 14 32 : 57
5FA8 4C 49 53 D4 E6 5F 58 4C : A5
5FB0 49 53 D4 E9 5F 4C 46 43 : 8D
5FB8 4F 4E C4 EF 5F 53 46 43 : 8B
5FC0 4F 4E C4 F2 5F 4C 41 4C : 8B
5FC8 CC F8 5F 58 41 4C CC FB : CF
5FD0 5F 53 41 4C CC FE 5F 4A : B2
5FD8 4D D0 04 60 4A D2 07 60 : 04
5FE0 4A D0 0A 60 00 C9 3E 01 : 8C
5FE8 11 3E 02 32 98 3B C9 3E : 5D
5FF0 01 11 3E 02 32 9A 3B C9 : 22
5FF8 3E 01 11 3E 02 11 3E 03 : E2
---------------------------------
SUM: 33 BC 80 67 8F A4 DC 4B 3CED

6000 32 99 3B C9 3E 01 11 3E : 5D
6008 02 11 3E 03 32 10 60 C9 : BF
6010 00 CD C6 4A CD D9 4A 28 : F5
6018 1A FE 22 28 04 FE 27 20 : AB
6020 05 CD 36 60 18 03 CD 49 : 99
6028 60 CD C6 4A FE 2C 20 03 : 8A
6030 23 18 DE C3 EE 1F 4F 23 : 5B
6038 7E FE 0D C8 23 B9 20 04 : 51
6040 7E B9 C0 23 CD F4 1F 18 : 12
6048 EF CD 01 4A 48 45 58 28 : 14
6050 00 0E 10 30 02 0E 0A CD : 35
6058 2C 5C 79 FE 0A C4 A9 4A : C0
6060 E5 EB 79 FE 10 20 05 CD : 49
6068 BE 1F 18 06 CD 19 3B CD : E9
6070 E5 1F E1 C9 3A B8 60 B7 : B7
6078 28 07 CD 3D 38 E3 24 E9 : 61
---------------------------------
SUM: 9D 45 D1 18 D8 CE 2C 53 DC9D

6080 00 3A B9 60 3C 32 B9 60 : DA
6088 32 B8 60 FE FF 38 12 CD : 5E
6090 0A 38 E6 6D 61 6E 79 20 : FD
6098 6D 6F 64 75 6C 65 73 EB : E4
60A0 00 C9 3A B8 60 B7 20 0B : FD
60A8 CD 3D 38 E3 24 42 45 47 : 17
60B0 49 4E 00 AF 32 B8 60 C9 : 59
60B8 00 00 3A 3B 62 4F 3A 3C : 9C
60C0 62 B7 28 0A 11 1F 30 47 : F2
60C8 1A A1 4F 13 10 FA 79 E6 : 86
60D0 01 C9 11 E4 60 C3 67 61 : AA
60D8 11 F0 60 C3 67 61 11 F6 : F3
60E0 60 C3 67 61 3A 82 3B FE : E0
60E8 01 3E 01 28 02 3E 00 C9 : 71
60F0 CD E4 60 EE 01 C9 7E FE : 45
60F8 3C 28 08 FE 22 28 04 FE : B6
---------------------------------
SUM: B7 0B C7 FE 67 2B 94 D6 6D6B

6100 27 20 05 CD 0D 61 18 04 : A3
6108 CD F2 61 79 C9 46 48 78 : 68
6110 FE 3C 20 02 0E 3E 23 22 : ED
6118 65 61 7E CD 48 54 23 B9 : 89
6120 20 F8 CD B1 4A 7E B8 C2 : D8
6128 FD 4A 23 EB 2A 65 61 7E : C3
6130 B9 20 0A 1A B9 28 22 FE : FE
6138 2C 28 1E 18 08 1A BE 20 : 8A
6140 04 23 13 18 EA 1A CD 48 : 6B
6148 54 13 B9 28 04 FE 2C 20 : 96
6150 F4 FE 2C 28 D7 EB 3E 00 : 46
6158 C9 1A CD 48 54 13 B9 20 : 38
6160 F8 EB 3E 01 C9 00 00 D5 : C0
6168 CD BA 60 D1 FE 01 20 13 : EA
6170 3A 3C 62 FE 08 38 07 CD : EA
6178 0A 38 24 EC E2 00 CD D5 : D6
---------------------------------
SUM: 77 A0 05 4F 2B AD 83 C7 E3F3

6180 55 18 05 CD 85 62 3E 00 : 64
6188 F5 3A 3C 62 3C 32 3C 62 : D9
6190 11 1E 30 83 5F F1 12 C3 : 07
6198 D5 61 3A 3C 62 B7 20 05 : EA
61A0 CD E9 61 18 1E 11 1E 30 : AC
61A8 3A 3C 62 83 5F 1A FE 01 : D3
61B0 20 05 3E 02 12 18 0C FE : 99
61B8 00 20 05 3E 03 12 18 03 : 93
61C0 CD E9 61 C3 D5 61 3A 3C : 86
61C8 62 B7 20 05 CD E9 61 18 : 6D
61D0 04 3D 32 3C 62 CD C6 4A : EE
61D8 CD D9 4A C8 CD 1D 38 4D : 27
61E0 75 6C 74 69 20 53 2E E0 : 3F
61E8 00 CD 3D 38 E3 24 49 46 : D8
61F0 00 C9 CD 05 62 CD 01 4A : 15
61F8 4F D2 D8 C5 CD 05 62 79 : 6B
---------------------------------
SUM: 1B A5 04 00 17 0E 5F 30 A259

6200 C1 B1 4F 18 F0 CD 19 62 : 11
6208 CD 01 4A 41 4E C4 D8 C5 : 08
6210 CD 19 62 79 C1 A1 4F 18 : 8A
6218 EF CD C6 4A CD 01 4A 4E : 32
6220 4F D4 F5 CD C6 4A CD 25 : E7
6228 5C 0E 01 7A B3 20 02 0E : C8
6230 00 F1 38 04 79 EE 01 4F : E4
6238 C3 C6 4A 00 00 08 ED 4B : 13
6240 1D 36 7A B8 20 02 7B B9 : DB
6248 F5 08 CD A3 1F F1 20 10 : AD
6250 1A FE 20 28 04 FE 3A 20 : BC
6258 03 13 18 F4 ED 53 1D 36 : B5
6260 C9 3A 46 63 B7 20 28 CD : 78
6268 AD 66 CD E7 3A EB 3A 83 : A9
6270 3B FE 01 20 05 CD ED 64 : 7D
6278 18 0B FE 02 20 05 CD 5A : 6F
---------------------------------
SUM: B0 29 CA 4A 04 B4 55 87 D956

6280 64 18 02 18 0A 21 79 63 : 9D
6288 7E FE 0D C8 23 18 F9 CD : 52
6290 0A 38 E4 24 43 48 41 49 : 5F
6298 4E EB 00 CD E7 3A 3A 83 : E4
62A0 3B FE 01 20 3A 3A 46 63 : 77
62A8 FE 04 30 33 E5 CD 36 63 : B0
62B0 3A 5D 1F 77 23 3A 6D 65 : 5C
62B8 77 23 ED 5B 6E 65 73 23 : 4B
62C0 72 23 ED 5B 8B 3B 73 23 : 39
62C8 72 23 ED 5B 3C 64 73 23 : 13
62D0 72 D1 CD ED 64 3A 46 63 : 44
62D8 3C 32 46 63 C3 85 62 CD : 8E
62E0 0A 38 E4 24 49 4E 43 4C : 70
62E8 55 44 45 EB 00 CD E2 1F : 97
62F0 49 6E 63 6C 75 64 65 20 : E4
62F8 00 CD B8 35 3A 46 63 3D : DA
---------------------------------
SUM: 5E BB 61 AC ED 84 C4 88 13F4

6300 32 46 63 CD 36 63 7E 23 : E2
6308 32 5D 1F 7E 23 32 6D 65 : 53
6310 5E 23 56 23 ED 53 6E 65 : 0D
6318 5E 23 56 23 ED 53 8B 3B : 00
6320 5E 23 56 ED 53 3C 64 CD : 84
6328 70 65 ED 5B 6E 65 21 00 : 11
6330 68 3E 10 C3 79 65 3A 46 : D7
6338 63 07 07 07 21 47 63 85 : C8
6340 6F 7C CE 00 67 C9 00 00 : E9
6348 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6350 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6358 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6360 00 00 00 00 00 00 00 3A : 3A
6368 7D 54 B7 28 05 CD C3 52 : 97
6370 18 03 CD F9 63 21 79 63 : 41
6378 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
---------------------------------
SUM: 86 89 DA C4 5D 3F 42 AF DFD5

6380 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6388 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6390 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6398 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```


▶大学生協で取り寄せていたグラディウスを取りに行ったとき。確か3000円だったはずだけど足りなかったらどうしよう，と思いつつ「いくらですか？」とたずねたところ「タダです」との答え。「え?? タダ??」「はい。タダです」しばらくボーゼンとつっ立ってしまった。なぜだか知らないけど得してしまいました。　　黒崎　晋一郎（19）新潟県

```
63C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63F8 00 2A 8B 3B 23 22 8B 3B : FB
--------------------------------
SUM: 00 2A 8B 3B 23 22 8B 3B 64C7

6400 2A 3C 64 11 79 63 06 00 : BD
6408 78 FE 80 38 0F CD 0A 38 : 4C
6410 E6 6C 6F 6E 67 20 6C 69 : 8B
6418 6E 65 EB 00 04 CD 3E 64 : 31
6420 FE 09 20 02 3E 1F 12 13 : AB
6428 FE 0E 30 DC 22 3C 64 B7 : 91
6430 C0 3A 46 63 B7 C8 CD ED : DC
6438 62 C3 F9 63 00 00 3A 83 : 3E
6440 3B FE 01 20 12 D5 7C FE : BB
6448 78 20 03 7D FE 00 20 06 : 3C
6450 CD 42 65 21 00 68 D1 7E : 4C
6458 23 C9 3E 04 CD 3D 62 3A : D4
6460 84 3B FE 01 C4 F2 35 CD : 76
6468 C4 1F CD E2 1F 4C 4F 41 : 8D
6470 44 3F 20 00 CD DF 64 CD : 80
6478 8C 65 CD EE 1F CD 09 20 : C1
--------------------------------
SUM: CF 46 2C EE B6 A4 F7 F6 940B

6480 DA 7D 65 28 0F CD E2 1F : C1
6488 53 4B 49 50 20 20 00 CD : 44
6490 D9 64 18 E9 CD 34 65 ED : 91
6498 5B 72 1F 19 38 1C ED 5B : A1
64A0 6A 1F 7D 93 7C 9A 30 12 : F1
64A8 CD CF 64 CD 34 65 22 70 : F8
64B0 1F CD A6 1F DA 7D 65 C3 : 30
64B8 17 65 CD E2 1F 4F 75 74 : 82
64C0 20 6F 66 20 6D 65 6D 6F : C3
64C8 72 79 EB 00 CD 98 30 CD : 38
64D0 E2 1F 4C 4F 41 44 20 20 : 61
64D8 00 CD DF 64 C3 EE 1F 3A : 1A
64E0 5D 1F CD F4 1F 3E 3A CD : A1
64E8 F4 1F C3 9D 1F 3E 04 CD : A1
64F0 3D 62 3A 84 3B FE 01 C4 : 5B
64F8 F2 35 CD 09 20 38 7E CD : A0
--------------------------------
SUM: C2 67 4C CC B4 E9 F9 AE 4639

6500 70 65 CD CF 64 2A 74 1F : 92
6508 7D C6 1E 6F 7C CE 00 67 : 81
6510 7E 32 6D 65 CD 42 65 CD : C3
6518 34 65 3A 83 3B FE 01 20 : B0
6520 03 21 00 68 22 3C 64 2A : 78
6528 8B 3B 22 8D 3B 21 00 00 : D1
6530 22 8B 3B C9 2A C0 31 3A : 06
6538 84 3B FE 01 20 03 21 00 : 02
6540 7C C9 2A 62 1F 3A 6D 65 : FC
6548 5F 16 00 19 7E B7 20 04 : E7
6550 3E 07 18 29 FE 80 38 01 : 3D
6558 AF 32 6D 65 EB 29 29 29 : 19
6560 29 22 6E 65 EB 21 00 68 : 92
6568 3E 10 C3 79 65 00 00 00 : EF
6570 ED 5B 5E 1F 2A 62 1F 3E : AE
6578 01 CD 00 20 D0 FE 08 20 : E4
--------------------------------
SUM: F0 56 2B 0B 5F 73 A5 30 6D6C

6580 05 CD 06 20 3E 08 CD 33 : 3E
6588 20 CD 98 30 CD 97 65 CD : 4B
6590 21 20 FE 1B CC 98 30 F5 : E3
6598 CD D0 1F B7 20 FA F1 C9 : 47
65A0 11 A8 65 ED 53 DB 65 C9 : 67
65A8 D9 08 2A 85 3B 22 A1 66 : F4
65B0 ED 5B 87 3B 19 22 BB 67 : 67
65B8 21 DD 65 3A 84 3B FE 01 : 5B
65C0 20 03 21 18 66 22 DB 65 : 24
65C8 3A 6A 55 FE 01 20 09 CD : EE
65D0 0A 38 E3 4F 52 47 EB 00 : F8
65D8 08 D9 C3 DD 65 D9 08 2A : F1
65E0 85 3B 23 22 85 3B 2B ED : DD
65E8 5B 87 3B 19 ED 5B 89 3B : 42
65F0 7D 93 7C 9A 38 15 ED 5B : BB
65F8 6A 1F 7D 93 7C 9A 30 0B : EA
--------------------------------
SUM: 3E 64 A9 B3 66 32 BA 3F B622

6600 3A 82 3B FE 02 20 02 08 : 21
6608 77 D9 C9 CD 0A 38 E1 61 : 6A
6610 64 64 72 65 73 73 EB 00 : 70
6618 D9 32 62 66 2A 85 3B 23 : E0
6620 22 85 3B 3A 82 3B FE 02 : D9
6628 20 23 2A A3 66 3A 62 66 : 78
6630 77 23 22 A3 66 ED 5B A7 : B4
6638 66 7B 95 7A 9C 30 0E CD : 97
6640 63 66 2A A1 66 ED 5B A9 : EB
6648 66 19 22 A1 66 2A AB 66 : E3
6650 7D D6 00 7C DE 7C 30 08 : 61
6658 3A 62 66 77 23 22 AB 66 : CF
6660 D9 C9 00 3A 82 3B FE 01 : 98
6668 C8 3A 84 3B FE 00 C8 E5 : 6C
6670 2A A3 66 ED 5B A5 66 7B : 01
6678 95 7A 9C 30 22 3A 5D 1F : B3
--------------------------------
SUM: ED 0E 2C 57 5D B1 3C 65 5B62

6680 F5 2A A5 66 ED 5B A3 66 : 7B
6688 CD FB 66 3A 5D 1F 47 F1 : 1C
6690 32 5D 1F CD 8B 67 CD 9F : D9
6698 67 2A A5 66 22 A3 66 E1 : A8
66A0 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
66A8 00 00 00 00 00 3A 82 3B : F7
66B0 FE 01 C8 3A 9D 32 FE 00 : CE
66B8 C8 3A 84 3B FE 01 C8 3A : C2
66C0 83 3B FE 03 C8 E5 D5 2A : 6B
66C8 DB 65 7C FE 65 20 03 7D : BF
66D0 FE A8 28 21 3A 5D 1F F5 : 9A
66D8 2A 85 3B ED 4B 87 3B 09 : ED
66E0 EB 2A BB 67 CD FB 66 3A : 9F
66E8 5D 1F 47 F1 32 5D 1F CD : 2F
66F0 8B 67 CD 9F 67 CD A0 65 : 97
66F8 D1 E1 C9 E5 D5 3E 01 11 : 85
--------------------------------
SUM: 14 45 90 33 7F 3D BD 6E 7504

6700 1F 36 CD A3 1F E1 D1 ED : 83
6708 53 89 67 B7 ED 52 C8 22 : 23
6710 72 1F 2A A1 66 22 70 1F : 73
6718 21 FA 1F 22 6E 1F 3A 83 : A6
6720 3B FE 02 28 07 3A A1 32 : 77
6728 FE 01 20 3D CD C4 1F CD : D9
6730 E2 1F 53 41 56 45 3F 20 : 8F
6738 00 CD DF 64 CD F1 1F 2A : 17
6740 89 67 CD BE 1F 3E 2D CD : D2
6748 F4 1F ED 5B 72 1F 19 2B : 30
6750 CD BE 1F CD 8C 65 CD F3 : 28
6758 37 FE 4E CA EE 1F FE 59 : B1
6760 28 04 FE 0D 20 ED CD EE : FF
6768 1F CD E2 1F 53 41 56 45 : 1C
6770 20 20 00 CD D9 64 CD AF : C6
6778 1F DA 7D 65 2A 89 67 22 : 17
--------------------------------
SUM: 27 D0 55 35 58 A4 C9 42 FCF5

6780 70 1F CD AC 1F DA 7D 65 : E3
6788 C9 00 00 B8 28 10 78 CD : FE
6790 FC 37 FE 01 20 08 3A 83 : 17
6798 3B FE 01 CC 70 65 C9 21 : C5
67A0 31 36 34 7E FE 4B 20 02 : 84
67A8 36 32 7E FE 3A 20 02 36 : 76
67B0 41 7E FE 4A 20 04 36 30 : 91
67B8 2B 34 C9 00 00 30 2B 34 : B7
67C0 C9 00 00 20 22 55 53 48 : FB
67C8 22 2B 24 38 30 20 20 20 : 39
67D0 44 57 20 5B 50 55 53 48 : 56
67D8 5D 0D 20 20 44 4D 20 22 : 7D
67E0 4F 50 22 2B 24 38 30 20 : 98
67E8 20 20 20 44 57 20 5B 50 : C6
67F0 4F 50 5D 0D 20 20 44 4D : DA
67F8 20 30 0D 3B 0D 5B 54 42 : 96
--------------------------------
SUM: AD ED 55 81 BD E0 84 43 F6B6
```

リスト2 OHM-Z80ソースリスト

```
0000              ;########################################
0000              ;
0000              ;       拡張アセンブラ　ＯＨＭ－Ｚ８０
0000              ;
0000              ;           OHM-Z80 1 200.Asm
0000              ;
0000              ;       [メイン処理]
0000              ;
0000              ;########################################
0000              ;
0000                      OFFSET $8000-$3000
3000                      ORG    $3000
3000              ;
3000              DM.VER  MACRO
3000                        DM "2.00"
3000                        ENDM
3000              ;
0000              FALSE   EQU 0
0001              TRUE    EQU 1
3000              ;
3000              ;メモリ
3000              ;
6800              クラスタBUFF      EQU $6800
1000              クラスタBUFFサイズ  EQU $1000
0010              レコード数        EQU $10
3000              ;
6800              M.システム上限  EQU $6800  ;メモリ出力時
6800              T.システム上限  EQU $6800  ;メモリ出力時
7800              D.システム上限  EQU $7800  ;メモリ出力時
3000              ;
6800              T.WBUFF.TOP  EQU $6800  ;分割出力BUFF
77FF              T.WBUFF.END  EQU $7800-1
7C00              T.TBUFF.TOP  EQU $7C00  ;TEXTBUFF
3000              ;
7C00              D.WBUFF.TOP  EQU $7C00  ;分割出力BUFF
3000              ;
7800              リストBUFF      EQU $7800
0400              リストBUFFサイズ  EQU $400
3000              ;
3000              ;特殊ワーク
3000              ;
3000              ;ストラクト表 0000-0FFF
3000              ;マクロ表    1000-17FF
3000              ;マクロワーク  1800-1FFF
3000              ;ハッシュ表  2000-2FFF
3000              ;シンボル表  3000-BFFF
3000              ;
1000              ストラクト表SIZEの値 EQU $1000
0800              マクロ表SIZEの値   EQU $0800
0800              マクロワークSIZEの値 EQU $0800
1000              ハッシュ表SIZEの値  EQU $1000
3000              ;
3000              ;
00FE              最大レベル         EQU 254
00FF              マクロレベル        EQU 255
3000              ;
0080              行最大長          EQU 128 ;最大255
0010              構造最大入子        EQU  16 ;最大255
0008              条件ASM最大入子     EQU   8 ;$IFの入子
0004              INCL最大入子       EQU   4
3000              ;
3000              ;
0011              SKIP    EQU $11 ;LD DE,xx
3000              ;
0078              LDA$    EQU $78
3000              ;
0080              ADD$    EQU $80
0088              ADC$    EQU $88
0090              SUB$    EQU $90
0098              SBC$    EQU $98
00A0              AND$    EQU $A0
00A8              XOR$    EQU $A8
00B0              OR$     EQU $B0
00B8              CP$     EQU $B8
3000              ;
3000              ;
0001              DISK$   EQU 1
0002              TAPE$   EQU 2
0003              ONメモリ$  EQU 3
3000              ;
3000              ;
0001              YES     EQU TRUE
0000              NO      EQU FALSE
3000              ;
3000              ;       S-OS CALL
3000              ;
1FFA              #HOT    EQU $1FFA
1F8E              #MON    EQU $1F8E
1F94              #PEEK   EQU $1F94
1F9A              #POKE   EQU $1F9A
2033              #ERROR  EQU $2033
1FC4              #BELL   EQU $1FC4
2018              #CSR    EQU $2018
201E              #LOC    EQU $201E
2030              #WIDCH  EQU $2030
3000              ;
1FB2              #HLHEX  EQU $1FB2
1FB8              #HEX    EQU $1FB8
1FBB              #ASC    EQU $1FBB
3000              ;
1FD3              #GETL   EQU $1FD3
1FD0              #GETKY  EQU $1FD0
1FCA              #INKEY  EQU $1FCA
2021              #FLGET  EQU $2021
1FC7              #PAUSE  EQU $1FC7
1FCD              #BRKEY  EQU $1FCD
3000              ;
1FF4              #PRINT  EQU $1FF4
1FF1              #PRNTS  EQU $1FF1
1FE2              #MPRNT  EQU $1FE2
1FE5              #MSX    EQU $1FE5
1FE8              #MSG    EQU $1FE8
1FBE              #PRTHL  EQU $1FBE
1FC1              #PRTHX  EQU $1FC1
1FEB              #NL     EQU $1FEB
1FEE              #LTNL   EQU $1FEE
1FDF              #TAB    EQU $1FDF
3000              ;
1FDC              #LPRNT  EQU $1FDC
1FD9              #LPTON  EQU $1FD9
1FD6              #LPTOF  EQU $1FD6
3000              ;
1FA3              #FILE   EQU $1FA3
1F9D              #FPRNT  EQU $1F9D
2009              #ROPEN  EQU $2009
1FA6              #RDD    EQU $1FA6
1FAF              #WOPEN  EQU $1FAF
1FAC              #WRD    EQU $1FAC
2000              #DRDSB  EQU $2000
3000              ;
2006              #DIR    EQU $2006
2024              #RDVSW  EQU $2024
2027              #SDVSW  EQU $2027
3000              ;
3000              ;       S-OS WORK
3000              ;
1F5D              #DSK    EQU $1F5D
1F5E              #FATPOS EQU $1F5E
1F62              #FATBF  EQU $1F62
1F68              #WKSIZ  EQU $1F68
1F6A              #MEMAX  EQU $1F6A
1F6C              #STKAD  EQU $1F6C
1F6E              #EXADR  EQU $1F6E
1F72              #SIZE   EQU $1F72
1F74              #IBFAD  EQU $1F74
1F76              #KBFAD  EQU $1F76
1F70              #DTADR  EQU $1F70
1F5C              #WIDTH  EQU $1F5C
3000              ;
0009              ^TAB    EQU $09 ;-> &TAB
001F              &TAB    EQU $1F ;内部コード
3000              ;
3000              ;****************************************
3000              ;
3000 C3 27 30             JP [COLD]
3003 18 63                JR [HOT]
3005              ;
3005              ;****************************************
3005              ;
3005              ;デバイス・テーブル
3005              ;
3005              DEV.TBL
3005 01                   DB DISK$ ;A
3006 01                   DB DISK$ ;B
3007 00                   DB 0     ;C
3008 00                   DB 0     ;D
3009 01                   DB DISK$ ;E
300A 00                   DB 0     ;F
300B 00                   DB 0     ;G
300C 00                   DB 0     ;H
300D 00                   DB 0     ;I
300E 00                   DB 0     ;J
300F 00                   DB 0     ;K
3010 00                   DB 0     ;L
3011 00                   DB 0     ;M
3012 00                   DB 0     ;N
3013 00                   DB 0     ;O
3014 00                   DB 0     ;P
3015 02                   DB TAPE$ ;Q
3016 00                   DB 0     ;R
3017 02                   DB TAPE$ ;S
3018 02                   DB TAPE$ ;T
3019 00                   DB 0     ;U
```


▶アスク講談社がゲームボーイ用に出す「ピットマン」とは，ひょっとしてあの「ピットマン」なのでしょうか。そうだとしたら，すごいことだ。次はELFESのファミコン化か，それとも，SPACE BLASTERのメガドライブ化か？　木下　孝雄（18）兵庫県

```
301A 00                        DB 0     ;V
301B 00                        DB 0     ;W
301C 00                        DB 0     ;X
301D 00                        DB 0     ;Y
301E 00                        DB 0     ;Z
301F                      ;
301F 00 00 00 00 00 00 00 条件ASMTBL DS 条件ASM最大入子
3026 00
3027                      ;
3027                      ;***************************************
3027                      ;
3027                      [COLD]
3027 CD D6 1F                  CALL #LPTOF
302A CD E2 1F                  CALL #MPRNT
302D 0C                        DM $0C
302E 3C 3C 3C 20 20 4F 48      DM "<<<  OHM-Z80 ver "
3035 4D 2D 5A 38 30 20 76
303C 65 72 20
303F                           DM.VER
303F 32 2E 30 30                 DM "2.00"
3043 20 20 3E 3E 3E            DM "  >>>"
3048 0D 0D                     DM $0D,$0D
304A 00                        DM 0
304B                      ;
304B CD 4E 4D CD 7A 4D         [表初期設定][表初期化]
3051                      ;
3051 CD 24 20 32 1F 36         CALL #RDVSW  (W.DEV)=A
3057                      ;
3057 3E 00 32 81 3B            (ﾌﾟﾘﾝﾀ出力)=FALSE
305C                      ;
305C CD 93 31 CD EE 1F CD      [MAP表示]  CALL #LTNL  [SWITCH表示]
3063 5E 32
3065                      ;
3065 CD C4 1F                  CALL #BELL
3068                      ;
3068                      [HOT]
3068 CD 4E 4D                  [表初期設定]
306B                           {
306B ED 7B 6C 1F                 SP=(#STKAD)
306F CD 52 4A CD A3 32           [小文字ﾊﾟｯﾁ] [SWITCH退避]
3075                      ;
3075 CD D6 1F                    CALL #LPTOF
3078 CD EB 1F                    CALL #NL
307B CD E2 1F 29 00              CALL #MPRNT  DM ")",0
3080                      ;
3080 ED 5B 76 1F CD D3 1F        DE=(#KBFAD)  CALL #GETL
3087 D5                          PUSH DE
3088 1A B7 28 03 13 18 F9        UNTIL (DE)=0 { INC DE }  (DE)=$0D
308F 3E 0D 12
3092 E1                          POP  HL
3093 CD AD 30                    [CMD]
3096 18 D3                     }
3098                      ;
3098                      ;
3098                      [ABORT]
3098 CD A0 30 CD AB 32 18      [ﾊﾟｯﾁOFF]  [SWITCH復帰]  JR [HOT]
309F C8
30A0                      ;
30A0                      [ﾊﾟｯﾁOFF]
30A0 CD C4 1F                  CALL #BELL
30A3                      ;
30A3 3A 98 32 FE 00 C8         IF (ﾊﾟｯﾁ対応)=FALSE RET
30A9                      ;
30A9 AF C3 33 20               A=0  CALL #ERROR  RET
30AD                      ;
30AD                      ;
30AD                      [CMD]
30AD CD 01 4A 29 00 D8         [SPSCH] DM ")",0  IF C RET
30B3 CD C6 4A                  [SPCUT]
30B6                      ;
30B6 CD 8F 49                  [TBLｻｰﾁ]
30B9 A1 FA 1F                  DM "!"+$80 DW #HOT
30BC CD 8E 1F                  DM "M"+$80 DW #MON
30BF                      ;
30BF 23 00 C3 32               DM "#",0   DW [#.CMD]
30C3 44 00 06 31               DM "D",0   DW [DIR.CMD]
30C7 4A 00 F2 30               DM "J",0   DW [JUMP.CMD]
30CB D7 F8 30                  DM "W"+$80 DW [WIDTH.CMD]
30CE                      ;
30CE 41 00 1B 34               DM "A",0   DW [ASM]
30D2 46 00 1F 34               DM "F",0   DW [ﾌｧｲﾙASM]
30D6 56 00 1D 31               DM "V",0   DW [OBJDEV.CMD]
30DA 4F 00 FF 32               DM "O",0   DW [PRTLBL]
30DE 58 00 54 31               DM "X",0   DW [MAP.CMD]
30E2 2F 00 14 32               DM "/",0   DW [SWITCH]
30E6 3F 00 EC 32               DM "?",0   DW [CALC]
30EA 53 00 CA 33               DM "S",0   DW [SAVE]
30EE 00                        DM 0
30EF                      ;
30EF D8                        IF C RET
30F0                      ;    CALL [DE]
30F0                      ;    RET
30F0 D5                        PUSH DE
30F1 C9                        RET
30F2                      ;
30F2                      ;***************************************
30F2                      ;
30F2                      ;      ジャンプ
30F2                      ;
30F2                      [JUMP.CMD]
30F2 EB CD B2 1F D8            EX DE,HL  CALL #HLHEX  IF C RET
30F7                      ;
30F7 E9                        JP (HL)
30F8                      ;
30F8                      ;***************************************
30F8                      ;
30F8                      ;      WIDTH 40/80
30F8                      ;
30F8                      [WIDTH.CMD]
30F8 3A 5C 1F FE 28            CP (#WIDTH),40
30FD                      ;
30FD 3E 28 20 02 3E 50         A=40  IF Z THEN  A=80
3103                      ;
3103 C3 30 20                  CALL #WIDCH  RET
3106                      ;
3106                      ;***************************************
3106                      ;
3106                      ;      デバイス&ディレクトリ変更
3106                      ;
3106                      [DIR.CMD]
3106                      ;DV
3106 EB                        EX DE,HL
3107 1A FE 56 20 07            IF (DE)="V" THEN
310C 13                          INC DE
310D CD 40 31                    [OBJDEV_SUB]
3110                      ;      A=(#DSK)
3110 C3 27 20                    CALL #SDVSW RET
3113                           FI
3113                      ;D
3113 CD A3 1F                  CALL #FILE
3116 CD 06 20 DC 7D 65         CALL #DIR  IF C [SWORDｴﾗｰ]
311C C9                        RET
311D                      ;
311D                      ;***************************************
311D                      ;
311D                      ;      オブジェクト・デバイス変更
311D                      ;
311D                      [OBJDEV.CMD]
311D EB                        EX DE,HL
311E 1A FE 0D 28 06            IF (DE)<>$0D THEN
3123 CD 40 31                    [OBJDEV_SUB]
3126                      ;      A=(#DSK)
3126 32 1F 36                    (W.DEV)=A
3129                           FI
3129 CD E2 1F 4F 42 4A 20      CALL #MPRNT DM "OBJ Dev:",0
3130 44 65 76 3A 00
3135 3A 1F 36 CD F4 1F         A=(W.DEV) CALL #PRINT
313B 3E 3A C3 F4 1F            A=":"     CALL #PRINT  RET
3140                      ;
3140                      [OBJDEV_SUB]
3140 CD A3 1F                  CALL #FILE
3143                      ;
3143 3A 5D 1F                  A=(#DSK)
3146 F5                        PUSH AF
3147                      ;
3147 CD FC 37                  [READ.DEVTBL]
314A B7 20 05 3E 0B C3 7D      IF A=0 THEN  A=11 JP [SWORDｴﾗｰ]
3151 65
3152                      ;
3152 F1                        POP  AF
3153                      ;    A=(#DSK)
3153 C9                        RET
3154                      ;
3154                      ;***************************************
3154                      ;
3154                      ;      特殊ワークエリアマップ変更・表示
3154                      ;
3154                      [MAP.CMD]
3154 CD 8F 49                  [TBLｻｰﾁ]
3157 54 00 C0 31               DM "T",0  DW TEXT.TOP
315B 48 00 DC 31               DM "H",0  DW ﾊｯｼｭ表SIZE
315F 53 00 EA 31               DM "S",0  DW ｽﾄﾗｸﾄ表SIZE
3163 4D 00 F8 31               DM "M",0  DW ﾏｸﾛ表SIZE
3167 57 00 06 32               DM "W",0  DW ﾏｸﾛﾜｰｸSIZE
316B 00                        DM 0
316C                      ;
316C 38 25                     IF NC THEN
316E D5                          PUSH DE
316F CD A0 5E                    [16進数]
3172 E1                          POP  HL
3173 7C FE 31 20 03 7D FE        IF HL=TEXT.TOP THEN
317A C0 20 0D
317D 7B D6 00 7A DE 68 38          IF DE>=T.ｼｽﾃﾑ上限 THEN
3184 03
3185 73 23                           (HL)=E  INC HL
3187 72                              (HL)=D
3188                               FI
3188 18 09                       ELSE
318A 73 23                         (HL)=E  INC HL
318C 72                            (HL)=D
318D CD 4E 4D CD 7A 4D             [表初期設定] [表初期化]
3193                             FI
3193                           FI
3193                      ;    [MAP表示]
3193                      ;    RET
3193                      ;
3193                      [MAP表示]
3193                      ;
3193 2A 68 1F ED 4B 78 4D      HL=(#WKSIZ) BC=(ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP)  SUB HL,BC
319A B7 ED 42
319D 22 CE 31                  (ｼﾝﾎﾞﾙ表SIZE)=HL
31A0                      ;
31A0 11 C0 31                  DE=MAPTBL
31A3                      ;
31A3 06 06                     DO B,6 {
31A5 1A 6F 13                    L=(DE)  INC DE
31A8 1A 67 13                    H=(DE)  INC DE
31AB CD B7 31                    CALL #MSX2
31AE CD BE 1F                    CALL #PRTHL
31B1 CD EE 1F                    CALL #LTNL
31B4 10 EF                     }
31B6 C9                        RET
31B7                      ;
31B7                      #MSX2
31B7                           {
31B7 1A 13 B7 C8                 A=(DE) INC DE  IF A=0  RET
31BB CD F4 1F                    CALL #PRINT
31BE 18 F7                     }
31C0                      ;
31C0                      ;
31C0                      MAPTBL:
31C0                      ;
31C0 00 68 54 20          TEXT.TOP    DW T.ｼｽﾃﾑ上限      DM "T "
31C4 BF 2D BD 20 C3 B7 BD                   DM "ｿｰｽ ﾃｷｽﾄ:",0
31CB C4 3A 00
31CE 00 00 20 20          ｼﾝﾎﾞﾙ表SIZE DW 0                DM "  "
31D2 BC DD CE DE D9 54 42 MSG_STBL    DM "ｼﾝﾎﾞﾙTBL:",0
31D9 4C 3A 00
31DC 00 10 48 20          ﾊｯｼｭ表SIZE  DW ﾊｯｼｭ表SIZEの値  DM "H "
31E0 CA AF BC AD 20 54 42 MSG_HTBL    DM "ﾊｯｼｭ TBL:",0
31E7 4C 3A 00
31EA 00 10 53 20          ｽﾄﾗｸﾄ表SIZE DW ｽﾄﾗｸﾄ表SIZEの値 DM "S "
31EE BD C4 D7 B8 C4 54 42 MSG_KTBL    DM "ｽﾄﾗｸﾄTBL:",0
31F5 4C 3A 00
31F8 00 08 4D 20          ﾏｸﾛ表SIZE   DW ﾏｸﾛ表SIZEの値   DM "M "
31FC CF B8 DB 20 20 54 42 MSG_MTBL    DM "ﾏｸﾛ  TBL:",0
3203 4C 3A 00
3206 00 08 57 20          ﾏｸﾛﾜｰｸSIZE  DW ﾏｸﾛﾜｰｸSIZEの値  DM "W "
320A CF B8 DB 20 20 DC B0 MSG_MWK     DM "ﾏｸﾛ  ﾜｰｸ:",0
3211 B8 3A 00
3214                      ;
3214                      ;***************************************
3214                      ;
3214                      ;      スイッチ
3214                      ;
3214                      [SWITCH]
3214                           {
3214 CD 8F 49                    [TBLｻｰﾁ]
3217 41 00 97 32                 DM "A",0  DW ADDR表示
321B 42 00 98 32                 DM "B",0  DW ﾊﾞｯﾁ対応
321F 43 00 99 32                 DM "C",0  DW ｺﾛﾝ区切り
3223 4B 00 9A 32                 DM "K",0  DW 小文字可
3227 4C 00 9B 32                 DM "L",0  DW 未定義ﾁｪｯｸ
322B 4D 00 9C 32                 DM "M",0  DW ﾏﾙﾁｽﾃｰﾄ可
322F 53 00 9D 32                 DM "S",0  DW SAVE?
3233 54 00 9E 32                 DM "T",0  DW TABｺｰﾄﾞ
3237 59 00 9F 32                 DM "Y",0  DW 優先順位
323B 31 00 A0 32                 DM "1",0  DW PASS1ﾘｽﾄ
323F 3F 00 A1 32                 DM "?",0  DW 質問?
3243 25 00 A2 32                 DM "%",0  DW FLG%
3247 00                          DM 0
3248                      ;
3248 38 14                       IF C EXIT
324A                      ;
324A 7E                          A=(HL)
324B FE 2D 20 05                 IF A="-" THEN
324F 23                            INC HL
3250 3E 00                         A=FALSE
3252 18 07                       ELSE
3254 FE 2B 20 01 23                IF A="+" THEN  INC HL
3259 3E 01                         A=TRUE
325B                             FI
325B 12                          (DE)=A
325C 18 B6                     }
325E                      ;    [SWITCH表示]
325E                      ;    RET
325E                      ;
325E                      [SWITCH表示]
325E 11 7F 32 CD B7 31 CD      DE=SWTTBL  CALL #MSX2  CALL #LTNL
3265 EE 1F
3267                      ;    DE=SWTWK
3267 06 0C                     DO B,SW数 {
3269                      ;      PUSH BC
3269 0E 2D 1A FE 01 20 02        C="-"  IF (DE)=TRUE THEN  C="+"
3270 0E 2B
3272 79                          A=C
3273 CD F4 1F                    CALL #PRINT
3276 CD F1 1F                    CALL #PRNTS
3279                      ;      POP BC
3279 13                          INC DE
327A 10 ED                     }
327C C3 EE 1F                  CALL #LTNL  RET
327F                      ;
327F                      ;
327F                      SWTTBL:
327F                      ;
327F 41 20 42 20 43 20 4B      DM "A B C K L M S T Y 1 ? %",0
3286 20 4C 20 4D 20 53 20
328D 54 20 59 20 31 20 3F
3294 20 25 00
3297                      ;
3297                      SWTWK:
3297                      ;
3297 01                   ADDR表示     DB TRUE
3298 01                   ﾊﾞｯﾁ対応     DB TRUE
3299 00                   ｺﾛﾝ区切り    DB FALSE
329A 00                   小文字可     DB FALSE
329B 01                   未定義ﾁｪｯｸ   DB TRUE      ;ﾗﾍﾞﾙ定義時
329C 01                   ﾏﾙﾁｽﾃｰﾄ可    DB TRUE
329D 00                   SAVE?        DB FALSE
329E 00                   TABｺｰﾄﾞ      DB FALSE     ;TABｺｰﾄﾞ対応
329F 01                   優先順位     DB TRUE      ;加減く乗除
32A0 00                   PASS1ﾘｽﾄ     DB FALSE     ;deBUG用
32A1 01                   質問?        DB TRUE
32A2 00                   FLG%         DB FALSE     ;2進数
32A3                      ;
000C                      SW数  EQU $-SWTWK
32A3                      ;
32A3                      [SWITCH退避]
32A3 21 97 32 11 B7 32 18      HL=SWTWK  DE=SWTWK2  JR [SWITCH転送]
32AA 06
32AB                      [SWITCH復帰]
32AB 21 B7 32 11 97 32         HL=SWTWK2 DE=SWTWK  ;JR [SWITCH転送]
32B1                      [SWITCH転送]
32B1 01 0C 00 ED B0 C9         BC=SW数  LDIR  RET
32B7                      SWTWK2:
32B7 00 00 00 00 00 00 00      DS SW数
32BE 00 00 00 00 00
32C3                      ;
32C3                      ;***************************************
32C3                      ;
32C3                      ;      プリンタ
32C3                      ;
32C3                      [#.CMD]
32C3 3A 81 3B EE 01            A=(ﾌﾟﾘﾝﾀ出力) XOR TRUE
32C8 32 81 3B                  (ﾌﾟﾘﾝﾀ出力)=A
32CB                      ;
32CB F5                        PUSH AF
32CC CD E2 1F CC DF D8 DD      CALL #MPRNT  DM "ﾌﾟﾘﾝﾀ O",0
32D3 C0 20 4F 00
32D7 F1                        POP  AF
32D8                      ;
32D8 FE 00 20 09               IF A=FALSE THEN
32DC CD E2 1F 46 46 0D 00        CALL #MPRNT DM "FF",$0D,0
32E3 18 06                     ELSE
32E5 CD E2 1F 4E 0D 00           CALL #MPRNT DM "N",$0D,0
32EB                           FI
32EB                      ;
32EB C9                        RET
32EC                      ;
32EC                      ;***************************************
32EC                      ;
32EC                      ;      計算
32EC                      ;
32EC                      [CALC]
32EC ED 73 07 38 3E 01 32      (STACK)=SP  (PASS)=1
32F3 82 3B
32F5                      ;
32F5 CD C6 4A                  [SPCUT]
32F8 CD 2C 5C EB C3 BE 1F      [FIGUR]  EX DE,HL  CALL #PRTHL  RET
32FF                      ;
32FF                      ;***************************************
32FF                      ;
32FF                      ;      シンボル・テーブル表示
32FF                      ;
32FF                      [PRTLBL]
32FF CD 5A 3B                  [LPTON]
3302                      ;
3302 AF 32 C6 33               (On.条件)=0
3306                      ;
3306 CD C6 4A                  [SPCUT]
3309                      ;    A=(HL)
3309 FE 0D 28 0F               IF A<>$0D THEN
330D 3E 3D 32 C6 33              (On.条件)="="
3312                      ;
3312 CD C6 4A CD 87 5E 7B        [SPCUT] [10進数] (On.ﾚﾍﾞﾙ)=E
3319 32 C7 33
331C                           FI
331C                      ;
331C 2A 78 4D 22 C8 33         (PRTL.WK)=HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP)
3322                      ;
3322                           {
3322 CD 47 33 38 1D              [PRTL.SB]  IF C EXIT
3327                      ;
3327 3A 81 3B FE 01 28 07        IF (ﾌﾟﾘﾝﾀ出力)=TRUE OR (#WIDTH)=80 THEN
332E 3A 5C 1F FE 50 20 0A
3335 06 28 CD DF 1F                B=40  CALL #TAB
333A                      ;
333A CD 47 33 38 05                [PRTL.SB]  IF C EXIT
333F                             FI
333F                      ;
333F CD EB 1F                    CALL #NL
3342 18 DE                     }
3344 C3 EB 1F                  CALL #NL  RET
3347                      ;
3347                      ;
3347                      [PRTL.SB]
3347 CD EC 35                  [PAUSE]
334A                           {
334A 2A C8 33                    HL=(PRTL.WK)
334D                      ;
334D CD 94 1F B7 20 02 37        CALL #PEEK  IF A=0 THEN SCF RET
3354 C9
3355                      ;
3355 E5                          PUSH HL
3356                      ;
3356 CD 96 53 FE 0D 20 F9        { [#PEEK] } UNTIL A=$0D
335D                      ;
335D CD 96 53 47                 [#PEEK]  B=A  ;ﾚﾍﾞﾙ
3361 CD 8D 53                    [#WPEEK]      ;DATA:DE
3364 CD 96 53 4F                 [#PEEK]  C=A  ;ｱｸｾｽ回数
3368                      ;
3368 22 C8 33                    (PRTL.WK)=HL
336B                      ;
336B E1                          POP HL
336C                      ;
336C 3A C6 33 B7 28 06 3A      } UNTIL (On.条件)=0 OR (On.ﾚﾍﾞﾙ)=C
3373 C7 33 B9 20 D2
3378                      ;
3378 E5                        PUSH HL
3379                      ;
3379                      ;ｱｸｾｽ回数
3379 3E 28 CD F4 1F            A="(" CALL #PRINT
337E 79 CD 06 3B               A=C   [10進3桁表示]
3382 CD E2 1F 29 20 00         CALL #MPRNT  DM ") ",0
3388                      ;DATA
3388 62 6B                     HL=DE
338A CD BE 1F                  CALL #PRTHL
338D CD F1 1F                  CALL #PRNTS
3390                      ;ﾚﾍﾞﾙ
3390 78                        A=B
3391 FE FF 20 09               IF A=ﾏｸﾛﾚﾍﾞﾙ THEN
3395 CD E2 1F CF B8 DB 00        CALL #MPRNT  DM "ﾏｸﾛ",0
339C 18 03                     ELSE
339E CD 06 3B                    [10進3桁表示]
33A1                           FI
33A1 CD E2 1F 3A 20 00         CALL #MPRNT  DM ": ",0
33A7                      ;
33A7                      ;ﾗﾍﾞﾙ名
33A7 E1                        POP HL
33A8 06 00                     B=0
33AA                           {
33AA CD 96 53 FE 0D 28 0D        [#PEEK]  IF A=$0D EXIT
33B1 4F                          C=A
33B2 78 FE 16 30 04 79 CD        IF B<22 THEN  A=C  CALL #PRINT
33B9 F4 1F
33BB 04                          INC B
33BC 18 EC                     }
33BE 23 23 23                  INC HL/HL/HL
33C1                      ;
33C1 CD F1 1F                  CALL #PRNTS
33C4 B7                        RCF
33C5 C9                        RET
33C6                      ;
33C6 00                   On.条件 DB 0
33C7 00                   On.ﾚﾍﾞﾙ DB 0
33C8 00 00                PRTL.WK DW $0000
33CA                      ;
33CA                      ;***************************************
33CA                      ;
33CA                      ;      SAVE
33CA                      ;
33CA                      [SAVE]
33CA EB                        EX DE,HL
33CB                      ;
33CB 21 98 30 E5               HL=[ABORT]  PUSH HL
33CF                      ;
33CF 3E 01 CD A3 1F            A=1  CALL #FILE
33D4                      ;先頭
33D4 1A FE 3A C0               IF (DE)<>":" RET
33D8 13                        INC  DE
33D9 CD B2 1F D8               CALL #HLHEX  IF C RET
33DD 22 70 1F                  (#DTADR)=HL
33E0 22 6E 1F                  (#EXADR)=HL
33E3 22 89 67                  (SAVEｱﾄﾞﾚｽ)=HL
33E6                      ;最終
33E6 1A FE 3A C0               IF (DE)<>":" RET
33EA 13                        INC  DE
33EB CD B2 1F D8               CALL #HLHEX  IF C RET
33EF                      ;    RCF
33EF ED 4B 70 1F               BC=(#DTADR)
33F3                      ;    RCF
33F3 ED 42                     SBC  HL,BC
33F5 23                        INC  HL
33F6 22 72 1F                  (#SIZE)=HL
33F9                      ;実行
33F9 1A FE 3A 20 15            IF (DE)=":" THEN
33FE 13                          INC  DE
33FF CD B2 1F D8                 CALL #HLHEX  IF C RET
```

▶THE SENTINELのコーナーを昔のように月２本にしてほしい（次号がまちどおしい）。「やっぱりプレゼントでＸ68000に当たるより，自分で働いて買ったほーがいいんだ」と自分で自分に言い聞かせる……。そうだ！　そうだ!!　あと少しで社会人だ!!!　オー!!!

帝釈　好孝（17）三重県

```
3403 22 6E 1F                       (#EXADR)=HL
3406                        ;格納
3406 1A FE 3A 20 08                 IF (DE)=":" THEN
340B 13                               INC  DE
340C CD B2 1F D8                      CALL #HLHEX  IF C RET
3410 22 89 67                         (SAVEｱﾄﾞﾚｽ)=HL
3413                                FI
3413                              FI
3413                        ;
3413 CD 69 67 CD B8 35            [SAVE処理]  [Completed]
3419                        ;
3419 E1                           POP HL
341A C9                           RET
341B                        ;
341B                        ;**************************************
341B                        ;
341B                        ;         アセンブル
341B                        ;
341B 3E 00 18 02            [ASM]     A=FALSE  JR [ASM処理]
341F 3E 01                  [ﾌｧｲﾙASM] A=TRUE  ;JR [ASM処理]
3421                        ;
3421                        [ASM処理]
3421 32 84 3B                     (ﾌｧｲﾙ出力)=A
3424                        ;
3424 3E 00 32 95 3B 3E 01         (CRTSW)=NO  (TABSW)=YES
342B 32 96 3B
342E                        ;/
342E 7E FE 2F 20 11               IF (HL)="/" THEN
3433 3E 01 32 95 3B                 (CRTSW)=YES
3438                        ;         (TABSW)=YES
3438                        ;//
3438 23                             INC HL
3439 7E FE 2F 20 06 23 3E           IF (HL)="/" THEN INC HL (TABSW)=NO
3440 00 32 96 3B
3444                              FI
3444                        ;
3444                        ;ONﾒﾓﾘ
3444                        ;
3444 7E FE 0D 20 12               IF (HL)=$0D THEN
3449 3E 03 32 83 3B                 (TEXTﾀｲﾌﾟ)=ONﾒﾓﾘ$
344E                        ;
344E 3A 84 3B FE 01 CC 98           IF (ﾌｧｲﾙ出力)=TRUE [ABORT]
3455 30
3456                        ;
3456 21 00 68                       HL=M.ｼｽﾃﾑ上限 ;for ﾒﾓﾘ出力
3459                        ;
3459                        ;DISK,TAPE
3459                        ;
3459 18 51                        ELSE
345B CD C6 4A                       [SPCUT]
345E 22 1B 36                       (FILE名BUFF)=HL
3461 22 1D 36                       (FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
3464 EB                             EX   DE,HL
3465 CD A3 1F CD F2 35              CALL #FILE  [OBJ名作成]
346B                        ;
346B 3A 5D 1F CD FC 37              A=(#DSK) [READ.DEVTBL]
3471                        ;DISK
3471 FE 01 20 16                    IF A=DISK$ THEN
3475 21 00 78                         HL=D.ｼｽﾃﾑ上限
3478 11 00 7C                         DE=D.WBUFF.TOP
347B ED 4B 6A 1F                      BC=(#MEMAX)
347F 03 78 E6 F0 47 0E 00             INC BC  AND B,$F0  C=0  DEC BC
3486 0B
3487                        ;         INC BC  AND BC,$F000    DEC BC
3487 3E 01                            A=DISK$
3489                        ;TAPE
3489 18 0B                          ELSE
348B 21 00 68                         HL=T.ｼｽﾃﾑ上限
348E 11 00 68                         DE=T.WBUFF.TOP
3491 01 FF 77                         BC=T.WBUFF.END
3494 3E 02                            A=TAPE$
3496                                FI
3496                        ;
3496 32 83 3B                       (TEXTﾀｲﾌﾟ)=A
3499 ED 53 A5 66                    (WBUFF.TOP)=DE  ;for ﾌｧｲﾙ出力
349D ED 43 A7 66                    (WBUFF.END)=BC  ;for ﾌｧｲﾙ出力
34A1                        ;
34A1 79 93 4F 78 9A 47              SUB BC,DE
34A7 03                             INC BC
34A8 ED 43 A9 66                    (WBUFF.SIZE)=BC ;for ﾌｧｲﾙ出力
34AC                        ;
34AC                        ;         HL=D.ｼｽﾃﾑ上限 or T.ｼｽﾃﾑ上限
34AC                              FI
34AC 22 89 3B                     (ｼｽﾃﾑ領域)=HL ;for ﾒﾓﾘ出力
34AF                        ;
34AF CD 7A 4D                     [表初期化]
34B2                        ;
34B2 21 00 00 22 3C 39            (ｴﾗｰの数)=HL=0
34B8                        ;
34B8                        ;PASS1
34B8                        ;
34B8 3E 01 CD 33 36               A=1 [PASS]
34BD                        ;
34BD                        ;PASS2
34BD                        ;
34BD 3E 02 CD 33 36               A=2 [PASS]
34C2                        ;
34C2                        ;ASM END
34C2                        ;
34C2 CD 63 66 CD AD 66            [WRITE] [SAVEOBJ]
34C8                        ;
34C8 3A A0 5B B7 28 0A            IF (構造入子)<>0 THEN
34CE CD 3D 38 E7 E0 0D 00           [ERROR] DM @Str,@ERR,$0D,0
34D5                        ;         構造エラー
34D5 CD A1 38                       [行無しERR表示SUB]
34D8                              FI
34D8                        ;
34D8 3A 7E 54 B7 28 0B            IF (ﾏｸﾛ定義入子)<>0 THEN
34DE CD 3D 38 E3 E9 4D 0D           [ERROR] DM @MIS,@END,"M",$0D,0
34E5 00
34E6                        ;         ENDMが無い
34E6 CD A1 38                       [行無しERR表示SUB]
34E9                              FI
34E9                        ;
34E9 3A 3C 62 B7 28 0D            IF (条件ASM入子)<>0 THEN
34EF CD 3D 38 E3 24 E9 49           [ERROR] DM @MIS,"$",@END,"IF",$0D,0
34F6 46 0D 00
34F9                        ;         $ENDIFが無い
34F9 CD A1 38                       [行無しERR表示SUB]
34FC                              FI
34FC                        ;
34FC 3A B8 60 B7 28 0B            IF (ﾚﾍﾞﾙ)<>0 THEN
3502 CD 3D 38 E3 24 E9 0D           [ERROR] DM @MIS,"$",@END,$0D,0
3509 00
350A                        ;         $ENDが無い
350A CD A1 38                       [行無しERR表示SUB]
350D                              FI
350D                        ;
350D CD EE 1F                     CALL $LTNL
3510                        ;
3510 2A AF 50                     HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾟｲﾝﾀ)
3513 ED 4B 78 4D                  BC=(ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP)
3517 11 D2 31 CD C9 35            DE=MSG_STBL  [PRTTBL]
351D                        ;
351D 2A B6 50                     HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ数)
3520 29                           ADD HL,HL
3521 01 00 00                     BC=0
3524 11 E0 31 CD C9 35            DE=MSG_HTBL  [PRTTBL]
352A                        ;
352A 2A AB 5B                     HL=(LBLｶｳﾝﾀ)
352D 29                           ADD HL,HL
352E                        ;     BC=0
352E 11 EE 31 CD C9 35            DE=MSG_KTBL  [PRTTBL]
3534                        ;
3534 2A 81 54                     HL=(ﾏｸﾛ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)
3537 ED 4B EA 31                  BC=(ﾏｸﾛ表TOP)
353B 11 FC 31 CD C9 35            DE=MSG_MTBL  [PRTTBL]
3541                        ;
3541 2A 99 54                     HL=(ﾏｸﾛﾜｰｸ使用ﾎﾟｲﾝﾀ)
3544 ED 4B 74 4D                  BC=(ﾏｸﾛﾜｰｸTOP)
3548 11 0A 32 CD C9 35            DE=MSG_MWK   [PRTTBL]
354E                        ;
354E 2A 6D 55 ED 4B 85 3B         HL=(第1ORG)  BC=(OBJCNT)
3555                        ;
3555 7C B8 20 02 7D B9 28         IF HL<>BC THEN
355C 33
355D CD E2 1F 0D B5 CC DE           CALL #MPRNT DM $0D,"ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ: ",0
3564 BC DE AA B8 C4 3A 20
356B 00
356C                        ;         HL=(第1ORG)
356C CD BE 1F                       CALL #PRTHL
356F                        ;         HL=(第1ORG)
356F ED 5B 6F 55 19 CD DB           DE=(第1ｵﾌｾｯﾄ) ADD HL,DE  [PRTHL]
3576 35
3577                        ;
3577 CD E2 1F 20 2D 20 00           CALL #MPRNT DM " - ",0
357E                        ;
357E 2A 85 3B 2B                    HL=(OBJCNT)   DEC HL
3582 CD BE 1F                       CALL #PRTHL
3585                        ;         HL=(OBJCNT)   DEC HL
3585 ED 5B 87 3B 19 CD DB           DE=(ｵﾌｾｯﾄ)    ADD HL,DE  [PRTHL]
358C 35
358D                        ;
358D CD EB 1F                       CALL #NL
3590                              FI
3590                        ;
3590 2A 3C 39                     HL=(ｴﾗｰの数)
3593 7C B5 28 18                  IF HL<>0 THEN
3597                        ;       PUSH HL
3597 CD E2 1F 0D 45 72 72           CALL #MPRNT DM $0D,"Error   : ",0
359E 6F 72 20 20 20 3A 20
35A5 00
35A6                        ;       POP  HL
35A6 CD 19 3B CD E5 1F              [10進化]  CALL #MSX
35AC                        ;
35AC CD 98 30                       [ABORT]
35AF                              FI
35AF                        ;
35AF CD AB 32                     [SWITCH復帰]
35B2                        ;
35B2 CD EE 1F                     CALL #LTNL
35B5 CD C4 1F                     CALL #BELL
35B8                        ;     [Completed]
35B8                        ;     RET
35B8                        ;
35B8                        [Completed]
35B8 CD E2 1F 43 6F 6D 70         CALL #MPRNT  DM "Completed !",$0D,0
35BF 6C 65 74 65 64 20 21
35C6 0D 00
35C8 C9                           RET
35C9                        ;
35C9                        ;
35C9                        [PRTTBL]
35C9                        ;     PUSH BC
35C9 CD EC 35                     [PAUSE]
35CC                        ;
35CC B7 ED 42                     SUB HL,BC
35CF 28 09                        IF NZ THEN
35D1 CD E5 1F                       CALL #MSX
35D4 CD BE 1F                       CALL #PRTHL
35D7 CD EB 1F                       CALL #NL
35DA                              FI
35DA                        ;     POP BC
35DA C9                           RET
35DB                        ;
35DB                        ;
35DB                        [PRTHL]
35DB 7A B3 C8                     IF DE=0 RET
35DE                        ;
35DE CD E2 1F 20 5B 00            CALL #MPRNT DM " [",0
35E4 CD BE 1F                     CALL #PRTHL
35E7 3E 5D                        A="]"
35E9 C3 F4 1F                     CALL #PRINT  RET
35EC                        ;
35EC                        ;
35EC                        [PAUSE]
35EC CD C7 1F 98 30               CALL #PAUSE  DW [ABORT]
35F1 C9                           RET
35F2                        ;
35F2                        ;
35F2                        [OBJ名作成]
35F2 3A 46 63 B7 C0               IF (INCL入子)<>0 RET
35F7 E5                           PUSH HL
35F8 2A 74 1F                     HL=(#IBFAD)
35FB 11 21 36                     DE=W.FNAME+2
35FE 06 0D                        DO B,13 {
3600 23                             INC HL
3601 7E FE 0D 20 03 2B 3E           A=(HL) IF A=$0D THEN DEC HL A=" "
3608 20
3609 12                             (DE)=A
360A 13                             INC DE
360B 10 F3                        }
360D 13 3E 4F 12                  INC DE  (DE)="O"
3611 13 3E 42 12                  INC DE  (DE)="B"
3615 13 3E 4A 12                  INC DE  (DE)="J"
3619 E1                           POP HL
361A C9                           RET
361B                        ;
361B 00 00                  FILE名BUFF  DW $0000
361D 00 00                  FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
361F                        ;
361F                        W.DEV
361F 41 3A 31 32 33 34 35   W.FNAME  DM "A:1234567890123.123",0
3626 36 37 38 39 30 31 32
362D 33 2E 31 32 33 00
362F                        W.拡張子 EQU W.FNAME+2+13+1
3633                        ;
3633                        ;
3633                        [PASS]
3633                        ;
3633 32 82 3B C6 30 32 43         (PASS)=A  ADD A,"0" (PASS?)=A
363A 36
363B                        ;
363B CD E2 1F 50 41 53 53         CALL #MPRNT DM "PASS:?",$0D,0
3642 3A 3F 0D 00
3643                        PASS? EQU $-3
3646                        ;
3646 CD 8C 4D                     [PASS初期化]
3649                        ;
3649                        ;ﾌｧｲﾙ OPEN
3649                        ;
3649 ED 5B 1B 36 ED 53 1D         DE=(FILE名BUFF)  (FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
3650 36
3651 3A 83 3B                     A=(TEXTﾀｲﾌﾟ)
3654 FE 01 20 05 CD ED 64         IF A=DISK$  : [OPEN]
365B 18 0C FE 02 20 05 CD         EF A=TAPE$  : [LOAD]
3662 5A 64
3664 18 03 CD 17 65               ELSE        : [TEXT初期化]
3669                              FI
3669                        ;
3669                        ;アセンブル処理
3669                        ;
3669 3E 00 32 09 38               (ENDFLG)=FALSE
366E                        ;
366E                              {
366E 2A 85 3B 22 91 3B              (SOPNT)=HL=(OBJCNT)
3674 21 00 78 22 AB 66              (ﾘｽﾄBUFFﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=ﾘｽﾄBUFF
367A                        ;
367A 21 00 00 22 8F 3B              (ｴﾗｰ-MSG)=HL=0
3680                        ;
3680 3E 00 32 97 3B 32 5C           A=FALSE  (EQUﾌﾗｸﾞ)=A  (LINEIF)=A
3687 56
3688                        ;
3688                                {
3688 CD 67 63 34 35 20 25             [1行読み出し] IF (HL)<>0 EXIT
368F                        ;
368F                        ;           ｺﾏﾝﾄﾞﾗｲﾝ版 CHAIN
368F                        ;
368F CD AD 66                         [SAVEOBJ]
3692                        ;
3692 ED 5B 1D 36                      DE=(FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ)
3696 1A FE 0D 28 60                   IF (DE)=$0D  JR PASS_EXIT
369B 3A 83 3B                         A=(TEXTﾀｲﾌﾟ)
369E FE 01 20 05 CD ED 64             IF A=DISK$ : [OPEN]
36A5 18 0B FE 02 20 05 CD             EF A=TAPE$ : [LOAD]
36AC 5A 64
36AE 18 02 18 49                      ELSE       : JR PASS_EXIT
36B2                                  FI
36B2 18 D4                          }
36B4                        ;
36B4 3A 7E 54 B7 28 05              IF (ﾏｸﾛ定義入子)<>0 THEN
36BA CD 0F 51                         [1行ﾏｸﾛ登録]
36BD 18 15                          ELSE
36BF CD BA 60                         [ASM条件]
36C2 FE 01 20 05                      IF A=TRUE THEN
36C6 CD 06 37                           [1行ｱｾﾝﾌﾞﾙ]
36C9 18 09                            ELSE
36CB CD C6 4A                           [SPCUT]
36CE CD 32 5F D4 06 37                  [$IFｻｰﾁ]  IF NC [1行ｱｾﾝﾌﾞﾙ]
36D4                                  FI
36D4                                FI
36D4                        ;
36D4 3A 5C 56 FE 01 CC CF           IF (LINEIF)=TRUE [ENDIF]
36DB 56
36DC                        ;
36DC CD 3E 39                       [LIST表示]
36DF CD 5D 38                       [ERR表示]
36E2 CD CD 1F CC 98 30              CALL #BRKEY  IF Z [ABORT]
36E8                        ;
36E8                        ;ﾏｸﾛ展開中
36E8 3A 7D 54 B7 28 05 3E           IF (ﾏｸﾛ入子)<>0 THEN (ﾏｸﾛﾏｰｸ)=TRUE
36EF 01 32 7F 54
36F3                        ;
36F3 3A 09 38 FE 01 C2 6E         } UNTIL (ENDFLG)=TRUE
36FA 36
36FB                        ;
36FB                        PASS_EXIT:
36FB C9                           RET
36FC                        ;
36FC                        ;
36FC                        [END]
36FC 3E 01 32 09 38               (ENDFLG)=TRUE
3701 ED 7B 07 38                  SP=(STACK)
3705 C9                           RET
3706                        ;
3706                        ;
3706                        [1行ｱｾﾝﾌﾞﾙ]
3706                        ;
3706 ED 73 07 38                  (STACK)=SP
370A                        ;
370A 2A 85 3B 22 4C 5E            (ﾛｹｰｼｮﾝｶｳﾝﾀ)=HL=(OBJCNT)
3710                        ;
3710 3E 00 32 3F 59               (LOOPJMP)=FALSE
3715                        ;
3715 3A 5C 56 FE 01 CC CF         IF (LINEIF)=TRUE [ENDIF] ;LINEIF中 ﾏｸﾛ
371C 56
371D                        ;
371D 3A 80 54 FE 01 20 0A         IF (途中復帰)=TRUE THEN
3724 2A 8D 54 3E 00 32 80           HL=(途中復帰用HL)  (途中復帰)=FALSE
372B 54
372C 18 06                        ELSE
372E 21 79 63 CD 16 4E              HL=LBUF  [ｼﾝﾎﾞﾙ]
3734                              FI
3734                        ;
3734                              {
3734 ED 5B 85 3B ED 53 4C           (ﾛｹｰｼｮﾝｶｳﾝﾀ)=DE=(OBJCNT)
373B 5E
373C                        ;
373C                                {
373C CD C6 4A FE 3A 20 03             [SPCUT] IF A<>":" EXIT
3743 23                               INC HL
3744 18 F6                          }
3746 CD D9 4A C8                    [行SPC?]  IF Z  RET
374A                        ;
374A CD 66 37                       [ｽﾃｰﾄﾒﾝﾄ]
374D                        ;
374D 3A 9C 32 FE 00 CA D5           IF (ﾏﾙﾁｽﾃｰﾄ可)=FALSE [行末!] RET
3754 61
3755                        ;
3755 7E CD D0 4A                    A=(HL) [文SPC?]
3759                        ;
3759 28 09                          IF NZ THEN
375B 2B                               DEC HL
375C 7E CD D0 4A C2 FD 4A             A=(HL) [文SPC?] IF NZ JP [文法ｴﾗｰ]
3763 23                               INC HL
3764                                FI
3764 18 CE                        }
3766                        ;
3766                        ;
3766                        [ｽﾃｰﾄﾒﾝﾄ]
3766                        ;
3766 3E 3D 32 C5 4A               (ｶﾝﾏ記号)="="
376B                        ;
376B 3A 9A 32 FE 01 20 06         IF (小文字可)=TRUE : A=(HL) [TOUPPER]
3772 7E CD F3 37
3776 18 01 7E                     ELSE               : A=(HL)
3779                              FI
3779                        ;
3779 FE 28 CA C1 3C               IF A="(" [LD] RET
377E                        ;
377E FE 41 38 39 FE 5B 30         IF A>="A" AND A<="Z" THEN
3785 35
3786                        ;
3786 3E 2C 32 C5 4A                 (ｶﾝﾏ記号)=","
378B                        ;
378B 11 43 4B CD 26 4B              DE=[TBL1]  [TBL変換]
3791 38 05                          IF NC THEN
3793 CD C6 4A D5 C9                   [SPCUT] PUSH DE  RET
3798                                FI
3798                        ;
3798 11 77 4C CD 26 4B              DE=[TBL2] [TBL変換]
379E 38 08                          IF NC THEN
37A0 7A B7 C4 DA 65                   A=D IF A<>0 [STR]
37A5 C3 70 48                         [STR.E]  RET
37A8                                FI
37A8                        ;
37A8 3E 3D 32 C5 4A                 (ｶﾝﾏ記号)="="
37AD                        ;
37AD 54 5D                          DE=HL
37AF                                {
37AF 1A FE 3D CA C1 3C                A=(DE)  IF A="=" [LD] RET
37B5 13                               INC DE
37B6 CD D0 4A                         [文SPC?]
37B9 20 F4                          } UNTIL Z
37BB                              FI
37BB                        ;
37BB 3E 2C 32 C5 4A               (ｶﾝﾏ記号)=","
37C0                        ;
37C0 7E                           A=(HL)
37C1 FE 24 CA 23 5F               IF A="$" [$ｺﾏﾝﾄﾞ] RET
37C6                        ;
37C6 FE 7B 28 04 FE 5B 20         IF A="{" OR A="[" THEN
37CD 0B
37CE 23                             INC HL
37CF 7E CD D0 4A CA 9B 58           A=(HL) [文SPC?] IF Z [{] RET
37D6 2B                             DEC HL
37D7                        ;
37D7 18 11 FE 7D 28 04 FE         EF A="}" OR A="]" THEN
37DE 5D 20 09
37E1 23                             INC HL
37E2 7E CD D0 4A CA AF 58           A=(HL) [文SPC?] IF Z [}] RET
37E9 2B                             DEC HL
37EA                              FI
37EA                        ;
37EA CD B8 50 D2 F9 51            [ﾏｸﾛ名ｻｰﾁ] IF NC [ﾏｸﾛ呼び出し] RET
37F0                        ;
37F0 C3 1B 57                     [無条件CALL] RET
37F3                        ;
37F3                        ;
37F3                        [TOUPPER]
37F3 FE 61 D8                     IF A<"a" RET
37F6 FE 7B D0                     IF A>"z" RET
37F9                        ;
37F9 C6 E0                        ADD A,"A"-"a"
37FB C9                           RET
37FC                        ;
37FC                        ;
37FC                        [READ.DEVTBL] ; A:"A"-"Z"
37FC E5                           PUSH HL
37FD                        ;
37FD D6 41                        SUB A,"A"
37FF 21 05 30                     HL=DEV.TBL
3802 85 6F                        ADD L,A
3804                        ;     ADC H,0
3804 7E                           A=(HL) ; DISK$ / TAPE$ / 0
3805                        ;
3805 E1                           POP HL
3806 C9                           RET
3807                        ;
3807                        ;
3807 00 00                  STACK  DW $0000
3809 00                     ENDFLG DB 0
380A                        ;
380A                        ;**************************************
380A                        ;
380A                        [最悪ERROR] ;アセンブルは中止
380A                        ;
380A D1                           POP DE
380B ED 4B 8F 3B 78 B1 20         BC=(ｴﾗｰ-MSG)  IF BC=0 THEN  (ｴﾗｰ-MSG)=DE
3812 04 ED 53 8F 3B
3817                        ;
3817 CD 70 38                     [ERR表示SUB]
381A                        ;
381A CD 98 30                     [ABORT]
381D                        ;
381D                        ;
381D                        [行ERROR]   ;その行のアセンブルは中止
381D                        ;
381D D1                           POP DE
```

▶「リフト・オレンジ」というジュースが，ある県内で売られています。さてその県はどこでしょう？　注：毒物飲料ではありません。ちゃんと飲めます。答えはこの次にしましょう。
丸山　俊司（19）神奈川県

```
381E ED 4B 8F 3B 78 B1 20          BC=(ｴﾗｰ-MSG)  IF BC=0 THEN  (ｴﾗｰ-MSG)=DE
3825 04 ED 53 8F 3B
382A                       ;
382A 3A 82 3B FE 02 CC C4          IF (PASS)=2 [INC.ERR]
3831 38
3832                       ;
3832 ED 7B 07 38                   SP=(STACK)
3836 C9                            RET
3837                       ;
3837                       ;
3837                       [ERROR1]    ;PASS1 only
3837 CD C4 38                      [INC.ERR]
383A C3 45 38                      [ERROR処理] RET
383D                       ;
383D                       ;
383D                       [ERROR]     ;アセンブルは継続
383D                       ;
383D 3A 82 3B FE 02 CC C4          IF (PASS)=2 [INC.ERR]
3844 38
3845                       ;       [ERROR処理]
3845                       ;       RET
3845                       ;
3845                       [ERROR処理]
3845 D9                            EXX
3846                       ;
3846 D1                            POP DE
3847 ED 4B 8F 3B 78 B1 20          BC=(ｴﾗｰ-MSG)  IF BC=0 THEN  (ｴﾗｰ-MSG)=DE
384E 04 ED 53 8F 3B
3853                       ;
3853 1A B7 28 03 13 18 F9          UNTIL (DE)=0 { INC DE }
385A                       ;
385A D5                            PUSH DE
385B                       ;
385B D9                            EXX
385C C9                            RET
385D                       ;
385D                       ;
385D                       [ERR表示]
385D E5                            PUSH HL
385E                       ;
385E 2A 8F 3B                      HL=(ｴﾗｰ-MSG)
3861 7C B5 28 09                   IF HL<>0 THEN
3865 CD 70 38 CD 8C 65 CD            [ERR表示SUB] [HITKEY] CALL #NL
386C EB 1F
386E                               FI
386E                       ;
386E E1                            POP HL
386F C9                            RET
3870                       ;
3870                       [ERR表示SUB]
3870 CD 5A 3B                      [LPTON]
3873                       ;
3873 CD EB 1F                      CALL #NL
3876                       ;
3876 3A 82 3B FE 01 28 07          IF (PASS)=1 OR (CRTSW)=NO THEN
387D 3A 95 3B FE 00 20 1D
3884 3A 96 3B F5                     A=(TABSW)   PUSH AF
3888 3A 9E 32 F5                     A=(TABｺｰﾄﾞ) PUSH AF
388C                       ;
388C 3E 00 32 96 3B                  (TABSW)=NO
3891 3E 00 32 9E 32 CD 5C            (TABｺｰﾄﾞ)=FALSE  [行表示]
3898 3A
3899                       ;
3899 F1 32 9E 32                     POP AF  (TABｺｰﾄﾞ)=A
389D F1 32 96 3B                     POP AF  (TABSW)=A
38A1                               FI
38A1                       ;       [行無しERR表示SUB]
38A1                       ;       RET
38A1                       ;
38A1                       [行無しERR表示SUB]
38A1 CD A0 30                      [ﾊﾞｯﾁOFF]
38A4 CD 5A 3B                      [LPTON]
38A7                       ;
38A7 CD EB 1F ED 5B 8F 3B          CALL #NL  DE=(ｴﾗｰ-MSG)
38AE                               {
38AE 1A B7 28 0F                     A=(DE)  IF A=0 EXIT
38B2 13                              INC DE
38B3                       ;
38B3 FE C0 30 05 CD F4 1F            IF A<$C0 : CALL #PRINT
38BA 18 03 CD CE 38                  ELSE     : CALL #PRTERR
38BF                                 FI
38BF 18 ED                         }
38C1 C3 D6 1F                      CALL #LPTOF  RET
38C4                       ;
38C4                       ;
38C4                       [INC.ERR]
38C4 E5                            PUSH HL
38C5 2A 3C 39 23 22 3C 39          HL=(ｴﾗｰの数)  INC HL  (ｴﾗｰの数)=HL
38CC E1                            POP  HL
38CD C9                            RET
38CE                       ;
38CE                       ;
38CE                       #PRTERR
38CE D5                            PUSH DE
38CF                       ;
38CF 11 E3 38                      DE=ERRMSGTBL
38D2                       ;
38D2 D6 E0                         SUB A,$E0
38D4 28 08                         IF NZ THEN
38D6 47                              DO B,A {
38D7 1A 13 B7 20 FB                    {  A=(DE)  INC DE  } UNTIL A=0
38DC 10 F9                           }
38DE                               FI
38DE                       ;
38DE CD E5 1F                      CALL #MSX
38E1                       ;
38E1 D1                            POP DE
38E2 C9                            RET
38E3                       ;
00E0                       @ERR    EQU $E0
00E1                       @ILL    EQU $E1
00E2                       @OF!    EQU $E2
00E3                       @MIS    EQU $E3
00E4                       @CNT    EQU $E4
00E5                       @LBL    EQU $E5
00E6                       @Too    EQU $E6
00E7                       @Str    EQU $E7
00E8                       @TBL    EQU $E8
00E9                       @END    EQU $E9
00EA                       @def    EQU $EA
00EB                       @!      EQU $EB
00EC                       @IFnest EQU $EC
38E3                       ;
38E3                       ERRMSGTBL
38E3 20 65 72 72 6F 72 00          DM " error",0
38EA 49 6C 6C 65 67 61 6C          DM "Illegal ",0
38F1 20 00
38F3 20 6F 76 65 72 66 6C          DM " overflow !",0
38FA 6F 77 20 21 00
38FF 4D 69 73 73 69 6E 67          DM "Missing ",0
3906 20 00
3908 43 61 6E 27 74 20 00          DM "Can't ",0
390F 20 6C 61 62 65 6C 00          DM " label",0
3916 54 6F 6F 20 00                DM "Too ",0
391B 53 74 72 75 63 74 00          DM "Struct",0
3922 54 42 4C 00                   DM "TBL",0
3926 45 4E 44 00                   DM "END",0
392A 64 65 66 00                   DM "def",0
392E 20 21 00                      DM " !",0
3931 49 46 20 6E 65 73 74          DM "IF nesting",0
3938 69 6E 67 00
393C                       ;
393C 00 00                 ｴﾗｰの数 DW $0000
393E                       ;
393E                       ;****************************************
393E                       ;
393E                       [LIST表示]
393E 3A 95 3B FE 00 C8             IF (CRTSW)=NO        RET
3944 3A 79 63 B7 C8                IF (LBUF)=0          RET
3949                       ;
3949 3A 82 3B FE 01 20 08          IF (PASS)=1 THEN
3950 3A A0 32 FE 00 C8               IF (PASS1ﾘｽﾄ)=FALSE RET
3956 18 13                         ELSE
3958 3A 98 3B FE 02 C8               IF (ﾘｽﾄLIST)=XLIST$ RET
395E                       ;
395E 3A 9A 3B FE 02 20 06            IF (条件LIST)=SFCOND$ THEN
3965 CD BA 60 FE 00 C8                 [ASM条件]  IF A=FALSE  RET
396B                                 FI
396B                               FI
396B                       ;
396B 3A 84 3B FE 01 20 13          IF (ﾌｧｲﾙ出力)=TRUE THEN
3972 2A 91 3B                        HL=(SOPNT)
3975 11 00 78                        DE=ﾘｽﾄBUFF
3978 B7 ED 52 22 93 3B               SUB HL,DE  (LISTｵﾌｾｯﾄ)=HL
397E                       ;
397E EB                              EX DE,HL
397F                       ;         HL=ﾘｽﾄBUFF
397F ED 5B AB 66                     DE=(ﾘｽﾄBUFFﾎﾟｲﾝﾀ)
3983 18 18                         ELSE
3985 ED 4B 87 3B                     BC=(ｵﾌｾｯﾄ)
3989 21 00 00 B7 ED 42 22            HL=0  SUB HL,BC  (LISTｵﾌｾｯﾄ)=HL
3990 93 3B
3992                       ;
3992 2A 91 3B 09                     HL=(SOPNT)  ADD HL,BC
3996 ED 5B 85 3B EB 09 EB            DE=(OBJCNT) ADD DE,BC
399D                               FI
399D                       ;
399D 3A 82 3B FE 02 20 18          IF (PASS)=2 AND (ﾏｸﾛﾏｰｸ)=TRUE THEN
39A4 3A 7F 54 FE 01 20 11
39AB 3A 99 3B                        A=(ﾏｸﾛLIST)
39AE FE 03 C8                        IF A=SALL$ RET
39B1 FE 02 20 07 7C BA 20            IF A=XALL$ THEN  IF HL=DE  RET
39B8 02 7D BB C8
39BC                               FI
39BC                       ;
39BC CD 5A 3B                      [LPTON]
39BF                       ;
39BF CD F2 39                      [ｺｰﾄﾞ表示]
39C2                       ;
39C2 06 1B                         B=27
39C4 3A 96 3B FE 00 20 0B          IF (TABSW)=NO THEN
39CB 06 0E 3A 9E 32 FE 01            B=14  IF (TABｺｰﾄﾞ)=TRUE THEN  B=19
39D2 20 02 06 13
39D6                               FI
39D6 CD DF 1F                      CALL #TAB
39D9                       ;
39D9                       ;       PUSH HL/DE
39D9 CD 5C 3A CD EB 1F             [行表示]  CALL #NL
39DF                       ;       POP  DE/HL
39DF                       ;
39DF 7C BA 20 02 7D BB 28          UNTIL HL=DE {  [ｺｰﾄﾞ表示]  CALL #NL  }
39E6 08 CD F2 39 CD EB 1F
39ED 18 F0
39EF                       ;
39EF C3 D6 1F                      CALL #LPTOF  RET
39F2                       ;
39F2                       ;
39F2                       [ｺｰﾄﾞ表示]
39F2 CD EC 35                      [PAUSE]
39F5                       ;
39F5                       ;ADDR
39F5 E5                            PUSH HL
39F6                       ;
39F6 3A 97 3B FE 01 20 1E          IF (EQUﾌﾗｸﾞ)=TRUE THEN
39FD 2A AD 50 CD BE 1F               HL=(登録表DATA) CALL #PRTHL
3A03 3A 97 32 FE 01 20 05            IF (ADDR表示)=TRUE THEN
3A0A CD F1 1F                          CALL #PRNTS
3A0D 18 05                           ELSE
3A0F 3E 3A CD F4 1F                    A=":" CALL #PRINT
3A14                                 FI
3A14 3E 00 32 97 3B                  (EQUﾌﾗｸﾞ)=FALSE
3A19 18 1A                         ELSE
3A1B 3A 97 32 FE 01 28 08            IF (ADDR表示)=TRUE OR HL<>DE THEN
3A22 7C BA 20 02 7D BB 28
3A29 0B
3A2A ED 4B 93 3B 09                    BC=(LISTｵﾌｾｯﾄ) ADD HL,BC
3A2F CD BE 1F                          CALL #PRTHL
3A32 CD F1 1F                          CALL #PRNTS
3A35                                 FI
3A35                               FI
3A35                       ;
3A35 E1                            POP  HL
3A36                       ;
3A36                       ;CODE
3A36 06 07                         B=7
3A38 3A 96 3B FE 00 20 0A          IF (TABSW)=NO THEN
3A3F 06 03 3A 9E 32 FE 01            B=3  IF (TABｺｰﾄﾞ)=TRUE THEN  INC B
3A46 20 01 04
3A49                               FI
3A49                       ;
3A49                               DO B {
3A49 7C BA 20 02 7D BB 28            IF HL=DE EXIT
3A50 0A
3A51                       ;
3A51 7E 23                           A=(HL) INC HL
3A53 CD C1 1F                        CALL #PRTHX
3A56 CD F1 1F                        CALL #PRNTS
3A59 10 EE                         }
3A5B C9                            RET
3A5C                       ;
3A5C                       ;
3A5C                       [行表示]
3A5C E5                            PUSH HL
3A5D D5                            PUSH DE
3A5E                       ;
3A5E 2A 8B 3B 7C B5 20 03          HL=(行番号) IF HL=0 THEN HL=(旧行番号)
3A65 2A 8D 3B
3A68 CD FB 3A                      [10進4桁表示]
3A6B                       ;
3A6B 3A 7F 54 FE 01 20 04          IF (ﾏｸﾛﾏｰｸ)=TRUE : A="+"
3A72 3E 2B
3A74 18 02 3E 20                   ELSE             : A=" "
3A78                               FI
3A78 CD F4 1F                      CALL #PRINT
3A7B                       ;
3A7B 21 79 63 3A 9E 32 FE          HL=LBUF  IF (TABｺｰﾄﾞ)=FALSE [TAB削除]
3A82 00 CC E7 3A
3A86 06 00                         B=FALSE
3A88 7E                            A=(HL)
3A89                       ;ﾆｰﾓﾆｯｸ
3A89 FE 20 20 04                   IF A=" " THEN
3A8D 06 01                           B=TRUE
3A8F                       ;REM
3A8F 18 0D FE 3B 20 09             EF A=";" THEN
3A95 23                              INC HL
3A96 7E FE 20 20 02 06 01            IF (HL)=" " THEN B=TRUE
3A9D 2B                              DEC HL
3A9E                               FI
3A9E                       ;
3A9E 3A 96 3B FE 01 20 16          IF (TABSW)=YES AND (TABｺｰﾄﾞ)=FALSE THEN
3AA5 3A 9E 32 FE 00 20 0F
3AAC 78 FE 01 20 0A                  IF B=TRUE THEN
3AB1 7E 23 CD F4 1F                    A=(HL) INC HL CALL #PRINT
3AB6 06 27 CD DF 1F                    B=39          CALL #TAB
3ABB                                 FI
3ABB                               FI
3ABB                       ;
3ABB                               {
3ABB 7E FE 0D 28 06                  A=(HL) IF A=$0D EXIT
3AC0 CD CC 3A                        CALL @PRINT
3AC3 23                              INC HL
3AC4 18 F5                         }
3AC6 CD EE 1F                      CALL #LTNL
3AC9                       ;
3AC9 D1                            POP DE
3ACA E1                            POP HL
3ACB C9                            RET
3ACC                       ;
3ACC                       ;
3ACC                       @PRINT
3ACC FE 1F C2 F4 1F                IF A<>&TAB CALL #PRINT  RET
3AD1                       ;TAB処理
3AD1 E5                            PUSH HL
3AD2 CD 18 20                      CALL #CSR
3AD5 7D E6 F8 C6 08                A=L AND $F8 ADD 8
3ADA E1                            POP  HL
3ADB 47                            B=A
3ADC                       ;
3ADC 3A 5C 1F                      A=(#WIDTH)
3ADF 3D B8 D2 DF 1F                DEC A  IF A>=B CALL #TAB  RET
3AE4                       ;
3AE4 C3 EE 1F                      CALL #LTNL  RET
3AE7                       ;
3AE7                       ;
3AE7                       [TAB削除]
3AE7                       ;       PUSH BC
3AE7 E5                            PUSH HL
3AE8                               {
3AE8 7E                              A=(HL)
3AE9 FE 0D 28 0C                     IF A=$0D EXIT
3AED B7 28 09                        IF A=0   EXIT
3AF0                       ;
3AF0 FE 1F 20 02 36 20               IF A=&TAB THEN (HL)=" "
3AF6 23                              INC HL
3AF7 18 EF                         }
3AF9 E1                            POP HL
3AFA                       ;       POP BC
3AFA C9                            RET
3AFB                       ;
3AFB                       ;
3AFB                       [10進4桁表示] ;HL:値
3AFB E5                            PUSH HL
3AFC D5                            PUSH DE
3AFD C5                            PUSH BC
3AFE                       ;
3AFE CD 19 3B 11 55 3B             [10進化]  DE=BUFF10+1
3B04                       ;
3B04 18 0C                         JR [10進3桁表示2]
3B06                       ;
3B06                       ;
3B06                       [10進3桁表示] ;A:値
3B06 E5                            PUSH HL
3B07 D5                            PUSH DE
3B08 C5                            PUSH BC
3B09                       ;
3B09 26 00 6F                      H=0 L=A
3B0C                       ;
3B0C CD 19 3B 11 56 3B             [10進化]  DE=BUFF10+2
3B12                       ;       [10進3桁表示2]
3B12                       ;       RET
3B12                       ;
3B12                       [10進3桁表示2]
3B12 CD E5 1F                      CALL #MSX
3B15                       ;
3B15 C1                            POP BC
3B16 D1                            POP DE
3B17 E1                            POP HL
3B18 C9                            RET
3B19                       ;
3B19                       ;
3B19                       [10進化]
3B19 11 54 3B                      DE=BUFF10
3B1C                       ;
3B1C D5                            PUSH DE
3B1D 01 10 27 CD 48 3B             BC=10000 [10進化SUB]
3B23 01 E8 03 CD 48 3B             BC=1000  [10進化SUB]
3B29 01 64 00 CD 48 3B             BC=100   [10進化SUB]
3B2F 01 0A 00 CD 48 3B             BC=10    [10進化SUB]
3B35 7D C6 30 12                   A=L ADD "0"  (DE)=A
3B39                       ;       INC DE  (DE)=0
3B39 D1                            POP DE
3B3A                       ;
3B3A 06 04                         DO B,4 {
3B3C 1A FE 30 20 06                  IF (DE)<>"0" EXIT
3B41 3E 20 12                        (DE)=" "
3B44 13                              INC DE
3B45 10 F5                         }
3B47 C9                            RET
3B48                       ;
3B48                       [10進化SUB]
3B48 3E 2F                         A="0"-1
3B4A                               {
3B4A 3C                              INC A
3B4B B7 ED 42                        SUB HL,BC
3B4E 30 FA                         } UNTIL C
3B50                       ;
3B50 09                            ADD HL,BC
3B51                       ;
3B51 12 13                         (DE)=A  INC DE
3B53 C9                            RET
3B54                       ;
3B54 30 30 30 30 30 00     BUFF10  DM "00000",0
3B5A                       ;
3B5A                       ;****************************************
3B5A                       ;
3B5A                       [LPTON]
3B5A 3A 81 3B FE 00 C8             IF (ﾌﾟﾘﾝﾀ出力)=FALSE RET
3B60                       ;
3B60 CD D9 1F                      CALL #LPTON
3B63 AF                            A=0
3B64 CD DC 1F D0                   CALL #LPRNT  IF NC RET
3B68                       ;
3B68 3E 00 32 81 3B                (ﾌﾟﾘﾝﾀ出力)=FALSE
3B6D                       ;
3B6D CD E2 1F 0D CC DF D8          CALL #MPRNT  DM $0D,"ﾌﾟﾘﾝﾀ ERROR",$0D,0
3B74 DD C0 20 45 52 52 4F
3B7B 52 0D 00
3B7E CD 98 30                      [ABORT]
3B81                       ;
3B81 00                    ﾌﾟﾘﾝﾀ出力 DB FALSE
3B82                       ;
3B82                       ;****************************************
3B82                       ;
3B82 00                    PASS      DB 0
3B83                       ;
3B83 00                    TEXTﾀｲﾌﾟ  DB 0
3B84 00                    ﾌｧｲﾙ出力  DB 0
3B85                       ;
3B85 00 00                 OBJCNT    DW $0000
3B87 00 00                 ｵﾌｾｯﾄ     DW $0000
3B89 00 00                 ｼｽﾃﾑ領域  DW $0000
3B8B                       ;
3B8B 00 00                 行番号    DW $0000
3B8D 00 00                 旧行番号  DW $0000
3B8F                       ;
3B8F 00 00                 ｴﾗｰ-MSG   DW $0000
3B91                       ;
3B91 00 00                 SOPNT     DW $0000
3B93 00 00                 LISTｵﾌｾｯﾄ DW $0000
3B95 00                    CRTSW     DB 0
3B96 00                    TABSW     DB 0
3B97 00                    EQUﾌﾗｸﾞ   DB 0
3B98 00                    ﾘｽﾄLIST   DB 0
3B99 00                    ﾏｸﾛLIST   DB 0
3B9A 00                    条件LIST  DB 0
3B9B                       ;
3B9B                       ;########################################
3B9B                       ;
3B9B                               $CHAIN   OHM-Z80 2 200.Asm
3B9B                       ;
3B9B                       ;       拡張アセンブラ OHM－Z80
3B9B                       ;
3B9B                       ;            OHM-Z80 2 200.Asm
3B9B                       ;
3B9B                       ;       [ﾆｰﾓﾆｯｸ処理]
3B9B                       ;
3B9B                       ;########################################
3B9B                       ;
0000                       NZ$ EQU 0
0001                       Z$  EQU 1
0002                       NC$ EQU 2
0003                       C$  EQU 3
0004                       PO$ EQU 4
0005                       PE$ EQU 5
0006                       P$  EQU 6
0007                       M$  EQU 7
3B9B                       ;
0008                       GT$ EQU 8
0009                       LE$ EQU 9
3B9B                       ;
3B9B                       ;
3B9B                       [SCHCND]
3B9B CD 8F 49                      [TBLｻｰﾁ]
3B9E 4E DA 00 00                   DM "NZ"+$80  DW NZ$
3BA2 DA 01 00                      DM "Z"+$80   DW Z$
3BA5 4E C3 02 00                   DM "NC"+$80  DW NC$
3BA9 C3 03 00                      DM "C"+$80   DW C$
3BAC 43 D9 03 00                   DM "CY"+$80  DW C$
3BB0 50 CF 04 00                   DM "PO"+$80  DW PO$
3BB4 50 C5 05 00                   DM "PE"+$80  DW PE$
3BB8 D0 06 00                      DM "P"+$80   DW P$
3BBB CD 07 00                      DM "M"+$80   DW M$
3BBE 00                            DM 0
3BBF                       ;
3BBF 4B C9                         C=E  RET
3BC1                       ;
3BC1                       ;
3BC1                       [条件]
3BC1                       ;
3BC1                       ;-> C:CND
3BC1                       ;
3BC1 CD C6 4A                      [SPCUT]
3BC4                       ;
3BC4                       ;拡張CND
3BC4 11 77 3C CD A9 49 4B          DE=&CNDDAT [SEARCH] C=E  IF NC RET
3BCB D0
3BCC                       ;
3BCC                       ;BIT(
3BCC CD 01 4A 42 49 54 28          [SPSCH] DM "BIT(",0
```

▶ドクダミは漢方では薬草として重宝がられているのは周知のとおりですが，テンプラにするとたいへん珍味ですので，Oh!X スタッフの皆様で試食し，おいしいと思ったらぜひ２月号p.151の大山さんに知らせてあげてください。それと，あのにおいの成分に殺菌効果があるのだそうです。

深川　哲光（31）香川県

```
3BD3 00
3BD4 38 11                        IF NC THEN
3BD6 CD FC 43                       [BIT]
3BD9 CD A9 4A                       [後ｶｯｺ]
3BDC CD 4A 3C D0                    [条件記号0] IF NC RET
3BE0 CD 5B 3C D0                    [条件記号1] IF NC RET
3BE4                     ;
3BE4 C3 FD 4A                       JP [文法ｴﾗｰ]
3BE7                              FI
3BE7                     ;
3BE7                     ;INC(  DEC(
3BE7 CD 8F 49                     [TBLｻｰﾁ]
3BEA 49 4E 43 28 00 F8 46         DM "INC(",0  DW [INC]
3BF1 44 45 43 28 00 F5 46         DM "DEC(",0  DW [DEC]
3BF8 00                           DM 0
3BF9 38 19                        IF NC THEN
3BFB CD D5 55 41                    CALL [DE]  B=C ;reg
3BFF CD A9 4A                       [後ｶｯｺ]
3C02 78 FE 06 38 0B                 IF B>=6 THEN
3C07 CD 4A 3C D0                      [条件記号0] IF NC RET
3C0B                     ;
3C0B 78 FE 14 38 02 06 0D             IF B>=20 THEN B=7+6
3C12                                FI
3C12                     ;
3C12                     ;その他
3C12 18 0B                        ELSE
3C14 CD 8C 48 30 05 CD 18           [SCHreg] IF C THEN  CALL LDA  C=7+6
3C1B 3E 0E 0D
3C1E 41                             B=C
3C1F                              FI
3C1F                     ;B:reg
3C1F CD 6C 3C                     [条件記号]
3C22                     ;B:reg
3C22                     ;C:条件
3C22 79 32 48 3C 48 06 B8         (CND)=C  C=B  B=CP$
3C29                     ;B:CP$
3C29                     ;C:reg
3C29 79                           A=C
3C2A FE 06 30 05                  IF A<6 THEN
3C2E CD B4 41                       [演算rr]
3C31                     ;
3C31 18 14                        ELSE
3C33 D6 06 4F                       SUB A,6  C=A
3C36 FE 07 20 0A 3E 00 32           IF A=7 : (第2A)=FALSE  [演算A]
3C3D B1 41 CD 3C 41
3C42 18 03 CD C3 40                 ELSE   : [CPr]
3C47                                FI
3C47                              FI
3C47                     ;
3C47 0E 00                        C=$00
3C48                     CND EQU $-1
3C49                     ;
3C49                     ;C:cnd
3C49 C9                           RET
3C4A                     ;
3C4A                     ;
3C4A                     [条件記号0]
3C4A CD 8F 49                     [TBLｻｰﾁ]
3C4D 3D 30 0D 01 00               DM "=0",$0D   DW Z$
3C52 3C 3E 30 0D 00 00            DM "<>0",$0D  DW NZ$
3C58 00                           DM 0
3C59 4B                           C=E
3C5A C9                           RET
3C5B                     ;
3C5B                     [条件記号1]
3C5B CD 8F 49                     [TBLｻｰﾁ]
3C5E 3D 31 0D 00 00               DM "=1",$0D   DW NZ$
3C63 3C 3E 31 0D 01 00            DM "<>1",$0D  DW Z$
3C69 00                           DM 0
3C6A 4B                           C=E
3C6B C9                           RET
3C6C                     ;
3C6C                     ;
3C6C                     [条件記号]
3C6C 11 A0 3C CD A9 49 DA         DE=&CNDDAT2 [SEARCH] IF C JP [文法ｴﾗｰ]
3C73 FD 4A
3C75 4B                           C=E
3C76 C9                           RET
3C77                     ;
3C77                     ;
3C77                     &CNDDAT
3C77 4E 5A 0D 00 00               DM "NZ"   ,$0D  DW NZ$
3C7C 5A 0D 01 00                  DM "Z"    ,$0D  DW Z$
3C80 4E 43 0D 02 00               DM "NC"   ,$0D  DW NC$
3C85 43 0D 03 00                  DM "C"    ,$0D  DW C$
3C89 50 4F 0D 04 00               DM "PO"   ,$0D  DW PO$
3C8E 50 45 0D 05 00               DM "PE"   ,$0D  DW PE$
3C93 50 0D 06 00                  DM "P"    ,$0D  DW P$
3C97 4D 0D 07 00                  DM "M"    ,$0D  DW M$
3C9B                     ;
3C9B                     ;        DM "ZF=0" ,$0D  DW NZ$
3C9B                     ;        DM "ZF=1" ,$0D  DW Z$
3C9B                     ;        DM "CY=0" ,$0D  DW NC$
3C9B                     ;        DM "CY=1" ,$0D  DW C$
3C9B                     ;        DM "PV=0" ,$0D  DW PO$
3C9B                     ;        DM "PV=1" ,$0D  DW PE$
3C9B                     ;
3C9B 43 59 0D 03 00               DM "CY"   ,$0D  DW C$
3CA0                     ;        DM "PLUS" ,$0D  DW P$
3CA0                     ;        DM "MINUS",$0D  DW M$
3CA0                     ;        DM "+"    ,0    DW P$
3CA0                     ;        DM "-"    ,0    DW M$
3CA0                     ;
3CA0                     &CNDDAT2
3CA0 3C 3E 00 00 00               DM "<>"   ,0    DW NZ$
3CA5 3D 3C 00 09 00               DM "=<"   ,0    DW LE$
3CAA 3D 00 01 00                  DM "="    ,0    DW Z$
3CAE 3E 3D 00 02 00               DM ">="   ,0    DW NC$
3CB3 3C 3D 00 09 00               DM "<="   ,0    DW LE$
3CB8 3C 00 03 00                  DM "<"    ,0    DW C$
3CBC 3E 00 08 00                  DM ">"    ,0    DW GT$
3CC0                     ;
3CC0 00                           DM 0
3CC1                     ;
3CC1                     ;****************************************
3CC1                     ;
3CC1                     ;        ＬＤ命令
3CC1                     ;
3CC1                     [LD]
3CC1                     ;
3CC1                     ;r/rr=?
3CC1                     ;
3CC1 CD 25 49 D2 F6 3D            [SCHr'] IF NC [LDr]  RET
3CC7 CD 04 49 D2 1F 3D            [SCHrr] IF NC [LDrr] RET
3CCD                     ;
3CCD                     ;(BC)/(DE)/I/R=A
3CCD                     ;
3CCD 11 FE 3C CD A9 49            DE=LD?A_TBL [SEARCH]
3CD3                     ;
3CD3 38 09 CD B1 4A CD 5E         IF NC THEN [ｶﾝﾏ] [拡張A] [STRDATA] RET
3CDA 3F C3 96 4A
3CDE                     ;
3CDE                     ;(nn)=?
3CDE                     ;
3CDE CD A3 4A CD B1 4A            [[FIGUR]] [ｶﾝﾏ]
3CE4                     ;
3CE4 D5                           PUSH DE ;nn
3CE5                     ;
3CE5                     ;(nn)=rr
3CE5 CD E4 3D                     [SCH拡張rr]
3CE8 38 08                        IF NC THEN
3CEA 11 13 3D CD 8C 4A              DE=[nn]rrTBL  [STRTBL]
3CF0                     ;(nn)=A
3CF0 18 08                        ELSE
3CF2 CD 5E 3F 3E 32 CD DA           [拡張A] A=$32 [STR]
3CF9 65
3CFA                              FI
3CFA                     ;
3CFA D1 C3 7C 48                  POP DE  [STR.DE] RET
3CFE                     ;
3CFE                     LD?A_TBL
3CFE 28 42 43 29 00 02 00         DM "(BC)",0 DW $02
3D05 28 44 45 29 00 12 00         DM "(DE)",0 DW $12
3D0C C9 47 ED                     DM "I"+$80  DW $ED47
3D0F D2 4F ED                     DM "R"+$80  DW $ED4F
3D12 00                           DM 0
3D13                     ;
3D13                     [nn]rrTBL
3D13 43 ED                        DW $ED43 ;BC
3D15 53 ED                        DW $ED53 ;DE
3D17 22 00                        DW $22   ;HL
3D19 73 ED                        DW $ED73 ;SP
3D1B 22 DD                        DW $DD22 ;IX
3D1D 22 FD                        DW $FD22 ;IY
3D1F                     ;
3D1F                     ;****************************************
3D1F                     ;
3D1F                     ;        ＬＤｒｒ
3D1F                     ;
3D1F                     [LDrr]  ; C=0/1/2/3/4/5
3D1F                     ;
3D1F CD B1 4A                     [ｶﾝﾏ]
3D22                     ;
3D22                     ;BC/DE/HL/SP/IX/IY=rr/nn
3D22                     ;
3D22 7E FE 28 28 10               IF (HL)<>"("  THEN
3D27 41 CD 7E 4A                    B=C [ONGOTO]
3D2B                     ;
3D2B 4C 3D 4C 3D 4C 3D              DW LDrr ,LDrr ,LDrr
3D31 AB 3D C3 3D C3 3D              DW LDSP ,LDXY ,LDXY
3D37                              FI
3D37                     ;
3D37                     ;BC/DE/HL/SP/IX/IY=(nn)
3D37                     ;
3D37 11 40 3D CD 8C 4A C3         DE=rr[nn]TBL [STRTBL]  [[nn]]  RET
3D3E 4A 3E
3D40                     ;
3D40                     rr[nn]TBL
3D40 4B ED                        DW $ED4B
3D42 5B ED                        DW $ED5B
3D44 2A 00                        DW $2A
3D46 7B ED                        DW $ED7B
3D48 2A DD                        DW $DD2A
3D4A 2A FD                        DW $FD2A
3D4C                     ;
3D4C                     ;BC/DE/HL=?
3D4C                     ;
3D4C                     LDrr
3D4C CD E4 3D CD 7E 4A            [SCH拡張rr]  [ONGOTO]
3D52                     ;
3D52 60 3D                        DW LDrrrr  ;BC
3D54 60 3D                        DW LDrrrr  ;DE
3D56 60 3D                        DW LDrrrr  ;HL
3D58 87 3D                        DW LDrrSP  ;SP
3D5A D7 3D                        DW LDXYXY  ;IX ;LDrrrr にしてもよい
3D5C D7 3D                        DW LDXYXY  ;IY ;LDrrrr にしてもよい
3D5E A2 3D                        DW LDrrnn  ;nn
3D60                     ;
3D60                     ;BC/DE/HL=BC/DE/HL/IX/IY
3D60                     ;
3D60                     LDrrrr
3D60                     ;B:0/1/2  C:0/1/2/4/5
3D60                     ;
3D60 78 FE 02 20 06 79 FE         IF B=2 THEN  IF C>=4  CALL LDXYXY RET
3D67 04 D2 D7 3D
3D6B                     ;B*16+$40
3D6B 78 07 07 07 07 C6 40         A=B  RLCA RLCA RLCA RLCA  ADD $40
3D72                     ;
3D72                     LDrrrr1
3D72 47 CB 21 CD 7A 3F            B=A      SLA C [STRr]
3D78 78 C6 08 47 0C C3 7A         ADD B,8  INC C [STRr] RET
3D7F 3F
3D80                     ;
3D80                     ;IX/IY=BC/DE
3D80                     ;
3D80                     LDXYrr
3D80                     ;B:4/5  C:0/1
3D80 79                           A=C
3D81 48                           C=B
3D82 07 C6 5C 18 EB               RLCA ADD $60-4  JR LDrrrr1
3D87                     ;
3D87                     ;HL/IX/IY=SP
3D87                     ;
3D87                     LDrrSP
3D87 78                           A=B
3D88 FE 04 30 05 FE 02 C2         IF A<4 THEN IF A<>2 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
3D8F 08 4B
3D91                     ;B:2/4/5
3D91 48                           C=B
3D92                     ;        PUSH BC
3D92 06 01 CD 93 47 11 00         B=$01 [STRrr] DE=0 [STR.DE]
3D99 00 CD 7C 48
3D9D                     ;        POP  BC
3D9D 06 19 C3 93 47               B=$19 [STRrr] RET
3DA2                     ;
3DA2                     ;BC/DE/HL/SP/IX/IY=nn
3DA2                     ;
3DA2                     LDrrnn
3DA2                     ;B:0/1/2/3/4/5
3DA2 48 06 01 CD 93 47 C3         C=B  B=$01 [STRrr]  [nn] RET
3DA9 79 48
3DAB                     ;
3DAB                     ;SP=?
3DAB                     ;
3DAB                     LDSP
3DAB CD E4 3D DA A2 3D            [SCH拡張rr]  IF C CALL LDrrnn RET
3DB1                     ;
3DB1 11 B7 3D C3 8C 4A            DE=SPrrTBL [STRTBL] RET
3DB7                     ;
3DB7                     SPrrTBL
3DB7 00 00                        DW 0      ;BC [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
3DB9 00 00                        DW 0      ;DE [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
3DBB F9 00                        DW $F9    ;HL
3DBD 00 00                        DW 0      ;SP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
3DBF F9 DD                        DW $DDF9 ;IX
3DC1 F9 FD                        DW $FDF9 ;IY
3DC3                     ;
3DC3                     ;IX/IY=?
3DC3                     ;
3DC3                     LDXY
3DC3                     ;B:4/5
3DC3 CD E4 3D CD 7E 4A            [SCH拡張rr]  [ONGOTO]
3DC9                     ;
3DC9 D7 3D                        DW LDXYXY  ;BC ;LDXYrr にしてもよい
3DCB D7 3D                        DW LDXYXY  ;DE ;LDXYrr にしてもよい
3DCD D7 3D                        DW LDXYXY  ;HL
3DCF 87 3D                        DW LDrrSP  ;SP
3DD1 D7 3D                        DW LDXYXY  ;IX
3DD3 D7 3D                        DW LDXYXY  ;IY
3DD5 A2 3D                        DW LDrrnn  ;nn
3DD7                     ;
3DD7                     ;BC/DE/HL/IX/IY=BC/DE/HL/IX/IY
3DD7                     ;
3DD7                     LDXYXY
3DD7                     ;B:0/1/2/4/5  C:0/1/2/4/5
3DD7 C5                           PUSH BC
3DD8 06 C5 CD 93 47               B=$C5 [STRrr]
3DDD C1                           POP  BC
3DDE                     ;
3DDE 48                           C=B
3DDF 06 C1 C3 93 47               B=$C1 [STRrr] RET
3DE4                     ;
3DE4                     ;
3DE4                     [SCH拡張rr] ;DE 破壊
3DE4 CD 04 49                     [SCHrr]
3DE7                     ;
3DE7 38 0C                        IF NC THEN
3DE9 3A C5 4A BE 20 05              IF (ｶﾝﾏ記号)=(HL)  THEN
3DEF C5                               PUSH BC
3DF0                     ;            PUSH DE
3DF0 CD 1F 3D                         [LDrr]
3DF3                     ;            POP  DE
3DF3 C1                               POP  BC
3DF4                                FI
3DF4                     ;
3DF4 B7                             RCF
3DF5                              FI
3DF5                     ;
3DF5 C9                           RET
3DF6                     ;
3DF6                     ;****************************************
3DF6                     ;
3DF6                     ;        ＬＤｒ
3DF6                     ;
3DF6                     [LDr]   ; C:0-13
3DF6                     ;
3DF6 CD B1 4A CD 7E 4A            [ｶﾝﾏ]  [ONGOTO]
3DFC                     ;
3DFC 60 3E 60 3E 60 3E            DW LDr   ,LDr   ,LDr
3E02 60 3E 60 3E 60 3E            DW LDr   ,LDr   ,LDr
3E08 53 3E 18 3E                  DW LD[HL],LDA
3E0C A6 3E AC 3E                  DW LDXH  ,LDXL
3E10 B2 3E B8 3E                  DW LDYH  ,LDYL
3E14 7F 3E 7F 3E                  DW LD[XY],LD[XY]
3E18                     ;
3E18                     ;
3E18                     LDA
3E18                     ;
3E18                     ;A=r
3E18 CD 25 49 06 78 D2 7A         [SCHr']  B=$78  IF NC [STRr] RET
3E1F 3F
3E20                     ;A=0/(BC)/(DE)/I/R
3E20 CD 8F 49                     [TBLｻｰﾁ]
3E23 30 0D AF 00                  DM "0",$0D    DW $AF
3E27 28 42 43 29 00 0A 00         DM "(BC)",0   DW $0A
3E2E 28 44 45 29 00 1A 00         DM "(DE)",0   DW $1A
3E35 C9 57 ED                     DM "I"+$80    DW $ED57
3E38 D2 5F ED                     DM "R"+$80    DW $ED5F
3E3B 00                           DM 0
3E3C D2 96 4A                     IF NC [STRDATA] RET
3E3F                     ;A=n
3E3F 7E FE 28 C2 E1 3E            IF (HL)<>"("  CALL LDrn  RET
3E45                     ;A=(nn)
3E45 3E 3A CD DA 65               A=$3A [STR]
3E4A                     ;        [[nn]]
3E4A                     ;        RET
3E4A                     ;
3E4A                     [[nn]]
3E4A CD AD 4A CD 79 48 C3         [前ｶｯｺ] [nn] [後ｶｯｺ] RET
3E51 A9 4A
3E53                     ;
3E53                     ;
3E53                     LD[HL]  ;C:6
3E53                     ;
3E53 7E FE 28 20 08               IF (HL)="(" THEN
3E58 CD 1E 3F 3E 77 C3 DA           [拡張A7]  A=$77 [STR] RET
3E5F 65
3E60                              FI
3E60                     ;
3E60                     ;        CALL LDr
3E60                     ;        RET
3E60                     ;
3E60                     LDr     ; C:0/1/2/3 /4/5/6
3E60                     ;;          B C D E  H L (HL)
3E60                     ;B=C*8+$40
3E60 79 07 07 07 C6 40 47         A=C  RLCA RLCA RLCA  ADD $40  B=A
3E67                     ;
3E67 79 FE 04 30 05 CD 25         IF C<4 : [SCHr']
3E6E 49
3E6F 18 03 CD 3F 49               ELSE   : [SCHr]
3E74                              FI
3E74                     ;
3E74 30 06                        IF C THEN
3E76 CD 1E 3F DA E1 3E              [拡張A7]  IF C CALL LDrn RET
3E7C                              FI
3E7C                     ;
3E7C C3 7A 3F                     [STRr] RET
3E7F                     ;
3E7F                     ;(IX)/(IY)=r/n
3E7F                     ;
3E7F                     LD[XY]  ; C:12/13
3E7F 41                           B=C
3E80                     ;
3E80 7E FE 28 20 05               IF (HL)="(" THEN
3E85 CD 1E 3F                       [拡張A7]
3E88                     ;
3E88 18 0B                        ELSE
3E8A CD 3F 49                       [SCHr]
3E8D 30 06                          IF C THEN
3E8F CD 1E 3F DA 9D 3E                [拡張A7] IF C CALL LD[XY]n  RET
3E95                                FI
3E95                              FI
3E95                     ;C:reg
3E95 79                           A=C
3E96 48                           C=B
3E97                     ;C:12/13  A:0/1/2/3/4/5/7
3E97 C6 6A 47 C3 7A 3F            ADD A,$70-6  B=A [STRr] RET
3E9D                     ;
3E9D                     LD[XY]n ; B:12/13
3E9D 48 06 30 CD 7A 3F C3         C=B  B=$36-6 [STRr] [n] RET
3EA4 6D 48
3EA6                     ;
3EA6                     ;XH/XL/YH/YL=r/n
3EA6                     ;
3EA6 3E DD 06 60 18 10   LDXH  A=$DD  B=$60  JR LDX
3EAC 3E DD 06 68 18 0A   LDXL  A=$DD  B=$68  JR LDX
3EB2 3E FD 06 60 18 04   LDYH  A=$FD  B=$60  JR LDX
3EB8 3E FD 06 68         LDYL  A=$FD  B=$68 ;JR LDX
3EBC                     LDX
3EBC 32 8E 49                     (INDX)=A
3EBF                     ;
3EBF 11 EA 3E FE FD 20 03         DE=XrTBL IF A=$FD THEN DE=YrTBL
3EC6 11 04 3F
3EC9                     ;
3EC9 CD A9 49 4B DC 1E 3F         [SEARCH] C=E  IF C [拡張A7]
3ED0                     ;
3ED0 38 09                        IF NC THEN
3ED2 3A 8E 49 CD DA 65 C3           A=(INDX) [STR]  [STRr] RET
3ED9 7A 3F
3EDB                              FI
3EDB                     ;=n
3EDB 3A 8E 49 CD DA 65            A=(INDX) [STR]
3EE1                     ;        CALL LDrn
3EE1                     ;        RET
3EE1                     ;
3EE1                     LDrn
3EE1 78 D6 3A CD DA 65 C3         A=B SUB $40-$06 [STR]  [n] RET
3EE8 6D 48
3EEA                     ;
3EEA                     ;
3EEA                     XrTBL
3EEA C2 00 00                     DM "B"+$80   DW 0
3EED C3 01 00                     DM "C"+$80   DW 1
3EF0 C4 02 00                     DM "D"+$80   DW 2
3EF3 C5 03 00                     DM "E"+$80   DW 3
3EF6 49 58 C8 04 00               DM "IXH"+$80 DW 4
3EFB 49 58 CC 05 00               DM "IXL"+$80 DW 5
3F00 C1 07 00                     DM "A"+$80   DW 7
3F03 00                           DM 0
3F04                     ;
3F04                     YrTBL
3F04 C2 00 00                     DM "B"+$80   DW 0
3F07 C3 01 00                     DM "C"+$80   DW 1
3F0A C4 02 00                     DM "D"+$80   DW 2
3F0D C5 03 00                     DM "E"+$80   DW 3
3F10 49 59 C8 04 00               DM "IYH"+$80 DW 4
3F15 49 59 CC 05 00               DM "IYL"+$80 DW 5
3F1A C1 07 00                     DM "A"+$80   DW 7
3F1D 00                           DM 0
3F1E                     ;
3F1E                     ;
3F1E                     [拡張A7]
3F1E                     ;
3F1E 7E FE 28 28 09               IF (HL)<>"(" THEN
3F23 E5                             PUSH HL
3F24 11 3D 3F CD A9 49                DE=拡張ATBL [SEARCH]
3F2A E1                             POP  HL
3F2B                     ;
3F2B D8                             IF C RET
3F2C                              FI
3F2C                     ;
3F2C 3A 8E 49                     A=(INDX)
3F2F F5                           PUSH AF
3F30 C5                           PUSH BC
3F31 CD 18 3E                       CALL LDA
3F34 C1                           POP  BC
3F35 F1                           POP  AF
3F36 32 8E 49                     (INDX)=A
3F39                     ;
3F39 0E 07 B7 C9                  C=7  RCF RET
3F3D                     ;
3F3D                     拡張ATBL
3F3D 49 58 C8 00 00               DM "IXH"+$80 DW 0
3F42 49 58 CC 00 00               DM "IXL"+$80 DW 0
3F47 49 59 C8 00 00               DM "IYH"+$80 DW 0
3F4C 49 59 CC 00 00               DM "IYL"+$80 DW 0
3F51 C8 00 00                     DM "H"+$80   DW 0
3F54 CC 00 00                     DM "L"+$80   DW 0
3F57 C9 00 00                     DM "I"+$80   DW 0
3F5A D2 00 00                     DM "R"+$80   DW 0
3F5D 00                           DM 0
3F5E                     ;
3F5E                     ;
3F5E                     [拡張A]  ;BC,DE,(INDX) 保存
3F5E                     ;
3F5E D5                           PUSH DE
3F5F                     ;
3F5F CD 01 4A C1                  [SPSCH]  DM "A"+$80
3F63                     ;
```


▶う～～「メッコールは……」というコピーは，私が「Oh!Xは読めば読むほど美味しい読み物です」ていって，だそうと思ってたのに～～。うるうる。P.S.このごろ「へこへこ～」という言葉が流行ってますね。

小林　仁（16）神奈川県

```
3F63 30 0D               	IF C THEN
3F65 3A 8E 49            	  A=(INDX)
3F68                     ;
3F68 F5                  	  PUSH AF
3F69 C5                  	  PUSH BC
3F6A CD 18 3E            	    CALL LDA
3F6D C1                  	  POP  BC
3F6E F1                  	  POP  AF
3F6F                     ;
3F6F 32 8E 49            	  (INDX)=A
3F72                     	FI
3F72                     ;
3F72 D1                  	POP DE
3F73 C9                  	RET
3F74                     ;
3F74                     ;
3F74                     [STRr8] ;B:base code  C:reg2 NO
3F74 E5                  	PUSH HL
3F75 21 85 48 18 04      	HL=[STR8AB]  JR [STRr処理]
3F7A                     ;
3F7A                     ;
3F7A                     [STRr]  ;B:base code  C:reg2 NO
3F7A E5                  	PUSH HL
3F7B 21 88 48            	HL=[STRAB]
3F7E                     ;	JR [STRr処理]
3F7E                     ;
3F7E                     [STRr処理]
3F7E 22 BD 3F            	(STRrﾊﾟｯﾁ+1)=HL
3F81 E1                  	POP HL
3F82                     ;
3F82 79                  	A=C
3F83 FE 08 38 35         	IF A>=8 THEN
3F87 C5                  	  PUSH BC
3F88 20 05 01 04 DD      	  IF  =   : BC=$DD04
3F8D 18 27 FE 09 20 05 01	  EF A=9  : BC=$DD05
3F94 05 DD
3F96 18 1E FE 0A 20 05 01	  EF A=10 : BC=$FD04
3F9D 04 FD
3F9F 18 15 FE 0B 20 05 01	  EF A=11 : BC=$FD05
3FA6 05 FD
3FA8 18 0C FE 0C 20 05 01	  EF A=12 : BC=$DD06
3FAF 06 DD
3FB1 18 03 01 06 FD      	  ELSE    : BC=$FD06
3FB6                     	  FI
3FB6 78 CD DA 65         	  A=B [STR]
3FBA 79                  	  A=C
3FBB C1                  	  POP BC
3FBC                     	FI
3FBC                     ;
3FBC                     STRrﾊﾟｯﾁ
3FBC CD 88 48            	[STRAB] ;or [STR8AB]
3FBF                     ;
3FBF 79 FE 0C 38 06 3A 8E	IF C>=12 THEN  A=(INDX) [STR]
3FC6 49 CD DA 65
3FCA                     ;
3FCA C9                  	RET
3FCB                     ;
3FCB                     ;****************************************
3FCB                     ;
3FCB                     ;	[算術演算] & [論理演算]
3FCB                     ;
3FCB 06 B8 11            [CP]   B=CP$   DB SKIP ;$B8
3FCE 06 B0 11            [OR]   B=OR$   DB SKIP ;$B0
3FD1 06 A8 11            [XOR]  B=XOR$  DB SKIP ;$A8
3FD4 06 A0 11            [AND]  B=AND$  DB SKIP ;$A0
3FD7 06 98 11            [SBC]  B=SBC$  DB SKIP ;$98
3FDA 06 90 11            [SUB]  B=SUB$  DB SKIP ;$90
3FDD 06 88 11            [ADC]  B=ADC$  DB SKIP ;$88
3FE0 06 80               [ADD]  B=ADD$          ;$80
3FE2                     ;
3FE2 3E 01 32 48 3C      	(CND)=Z$ ; for CP命令
3FE7                     ;
3FE7 CD 25 49            	[SCHr']
3FEA 38 20               	IF NC THEN
3FEC 7E FE 2C C2 7A 3F   	  IF (HL)<>"," [STRr] RET
3FF2                     ;	  [ｶﾝﾏ]
3FF2 23                  	  INC HL
3FF3                     ;
3FF3 78                  	  A=B
3FF4 FE B8 28 08 FE 90 28	  IF A=CP$ OR A=SUB$ OR A=SBC$ THEN
3FFB 04 FE 98 20 04
4000 3E 00               	    A=FALSE
4002 18 02               	  ELSE
4004 3E 01               	    A=TRUE
4006                     	  FI
4006 32 B1 41 C3 85 40   	  (第2A)=A  [演算r] RET
400C                     	FI
400C                     ;
400C CD 04 49 38 06 CD B1	[SCHrr]  IF NC THEN [ｶﾝﾏ] [演算rr] RET
4013 4A C3 B4 41
4017                     ;
4017 3E 00 32 B1 41      	(第2A)=FALSE
401C                     ;
401C 7E FE 28 20 37      	IF (HL)="(" THEN
4021                     ;(BC)/(DE)
4021 CD 8F 49            	  [TBLｻｰﾁ]
4024 28 42 43 29 00 02 0A	  DM "(BC)",0  DW $0A02
402B 28 44 45 29 00 12 1A	  DM "(DE)",0  DW $1A12
4032 00                  	  DM 0
4033 38 0D               	  IF NC THEN
4035 CD 80 48            	    [STR.D]
4038                     ;
4038 CD 7C 40            	    [.演算A]
403B                     ;
403B 78 FE B8 C4 70 48   	    IF B<>CP$ [STR.E]
4041 C9                  	    RET
4042                     	  FI
4042                     ;
4042                     ;(nn)
4042 CD A3 4A            	  [[FIGUR]]
4045                     ;
4045 3E 3A CD 74 48      	  A=$3A [STR.ADE]
404A                     ;
404A CD 7C 40            	  [.演算A]
404D                     ;
404D 78 FE B8 28 05 3E 32	  IF B<>CP$ THEN A=$32 [STR.ADE]
4054 CD 74 48
4057 C9                  	  RET
4058                     	FI
4058                     ;
4058                     ;I/R
4058 CD 8F 49            	[TBLｻｰﾁ]
405B C9 47 57            	DM "I"+$80  DW $5747
405E D2 4F 5F            	DM "R"+$80  DW $5F4F
4061 00                  	DM 0
4062 38 15               	IF NC THEN
4064 CD 68 48 CD 80 48   	  [STRED] [STR.D]
406A                     ;
406A CD 7C 40            	  [.演算A]
406D                     ;
406D 78 FE B8 28 06 CD 68	  IF B<>CP$ THEN [STRED] [STR.E]
4074 48 CD 70 48
4078 C9                  	  RET
4079                     	FI
4079                     ;n
4079 C3 51 41            	[演算An] RET
407C                     ;
407C                     [.演算A]
407C D5 CD B1 4A CD 3C 41	PUSH DE  [ｶﾝﾏ] [演算A]  POP DE  RET
4083 D1 C9
4085                     ;
4085                     ;
4085                     [演算r]
4085                     ;
4085                     ;C:第1r 0-13
4085                     ;B:命令 $80,$88,$90,$98,$A0,$A8,$B0,$B8
4085                     ;
4085                     ;演算A,?
4085 79 FE 07 20 08 3E 01	IF C=7 THEN  (第2A)=TRUE  [演算A] RET
408C 32 B1 41 C3 3C 41
4092                     ;
4092                     ;CP
4092 78 FE B8 CA C3 40   	IF B=CP$  [CPr] RET
4098                     ;
4098 C5                  	PUSH BC
4099                     ;演算r,A
4099 CD 01 4A C1         	[SPSCH] DM "A"+$80
409D 38 0D               	IF NC THEN
409F 3A B1 41 FE 00 CA 08	  IF (第2A)=FALSE  JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
40A6 4B
40A7                     ;
40A7 CD 7A 3F            	   [STRr] ;-> AND A,r
40AA                     ;
40AA                     ;演算r,r
40AA 18 11               	ELSE
40AC C5                  	  PUSH BC
40AD 41 CD 18 41         	    B=C  [STR.LDAr]
40B1 C1                  	  POP  BC
40B2                     ;
40B2 3A 8E 49            	  A=(INDX)
40B5 F5                  	  PUSH AF
40B6 CD 3C 41            	    [演算A]
40B9 F1                  	  POP AF
40BA 32 8E 49            	  (INDX)=A
40BD                     	FI
40BD                     ;r=A
40BD C1                  	POP BC
40BE                     ;	[STR.LDrA]
40BE                     ;	RET
40BE                     ;
40BE                     [STR.LDrA] ;C:reg
40BE 06 47 C3 74 3F      	B=$47 [STRr8]  RET
40C3                     ;
40C3                     ;
40C3                     [CPr] ;B:CP$
40C3                     ;
40C3                     ;CP r,? ;r<>A
40C3                     ;
40C3 41 3A 8E 49 32 B2 41	B=C     (INDX1)=(INDX)
40CA                     ;
40CA                     ;CP r,r
40CA                     ;
40CA CD 25 49 3A 8E 49 32	[SCHr'] (INDX2)=(INDX)
40D1 B3 41
40D3                     ;B:reg1
40D3                     ;C:reg2
40D3 38 1D               	IF NC THEN
40D5 79 FE 07 CA 08 4B   	  IF C=7 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ] ;CP r,A
40DB                     ;>,<=
40DB CD 21 41            	  [CND最適化]
40DE                     ;A=r1
40DE 3A B2 41 32 8E 49 CD	  (INDX)=(INDX1)  [STR.LDAr] ;B:reg
40E5 18 41
40E7                     ;CP r2
40E7 3A B3 41 32 8E 49 06	  (INDX)=(INDX2)  B=CP$  [STRr] RET
40EE B8 C3 7A 3F
40F2                     	FI
40F2                     ;
40F2                     ;CP r,n
40F2                     ;
40F2                     ;B:reg1
40F2 CD 01 4A 30 0D      	[SPSCH] DM "0",$0D
40F7                     ;
40F7 38 17               	IF NC THEN
40F9 3A 48 3C FE 02 30 0F	  IF (CND)<NC$ THEN ;Z$,NZ$
4100 48 79 C6 06 4F      	    C=B  ADD C,6
4105 06 04 CD 14 47      	    B=INC$  [INCDEC]
410A 06 05 C3 14 47      	    B=DEC$  [INCDEC] RET
410F                     	  FI
410F 2B                  	  DEC HL
4110                     	FI
4110                     ;
4110 CD 18 41 06 B8 C3 6A	[STR.LDAr]  B=CP$ [演算An処理] RET
4117 41
4118                     ;
4118                     [STR.LDAr] ;B:reg
4118 C5                  	PUSH BC
4119 48 06 78 CD 7A 3F   	C=B  B=LDA$  [STRr]
411F C1                  	POP  BC
4120                     ;
4120 C9                  	RET
4121                     ;
4121                     ;
4121                     [CND最適化]
4121 3A 48 3C            	A=(CND)
4124                     ;>,<=
4124 FE 08 20 07 78 41 4F	IF A=GT$ : EX B,C  A=C$
412B 3E 03
412D 18 09 FE 09 20 05 78	EF A=LE$ : EX B,C  A=NC$
4134 41 4F 3E 02
4138                     	FI
4138 32 48 3C            	(CND)=A
413B                     ;
413B C9                  	RET
413C                     ;
413C                     ;
413C                     [演算A]
413C CD 25 49            	[SCHr']
413F                     ;
413F 38 10               	IF NC THEN
4141 79 FE 07 20 08      	  IF C=7 THEN
4146 3A B1 41 FE 00 CA 08	    IF (第2A)=FALSE  JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
414D 4B
414E                     	  FI
414E                     ;
414E C3 7A 3F            	  [STRr] RET
4151                     	FI
4151                     ;	[演算An]
4151                     ;	RET
4151                     ;
4151                     [演算An]
4151 78 FE B8 20 14      	IF B=CP$ THEN
4156 CD 01 4A 30 0D      	  [SPSCH] DM "0",$0D
415B 38 0D               	  IF NC THEN
415D 3A 48 3C FE 02 30 05	    IF (CND)<NC$ THEN ;Z$,NZ$
4164 3E B7 C3 DA 65      	      A=$B7 [STR] RET
4169                     	    FI
4169 2B                  	    DEC HL
416A                     	  FI
416A                     	FI
416A                     ;	[演算An処理]
416A                     ;	RET
416A                     ;
416A                     [演算An処理]
416A 3E 46 CD 88 48      	A=$C6-$80 [STRAB]
416F                     ;
416F CD 2C 5C 3E 01 CD 7A	[FIGUR] A=1 [CPn最適化]
4176 41
4177                     ;
4177 C3 70 48            	[STR.E] RET
417A                     ;
417A                     ;
417A                     [CPn最適化] ;A:ﾊﾞｲﾄ数 DE:DATA
417A 08                  	EX AF,AF'
417B                     ;
417B                     ;r/rr>=n/nn
417B                     ;r/rr<n/nn
417B                     ;
417B 3A 48 3C            	A=(CND)
417E FE 08 38 2E         	IF A>=GT$ THEN        ;GT$/LE$
4182 3A 82 3B FE 02 20 18	  IF (PASS)=2 THEN
4189 08                  	    EX AF,AF'
418A FE 01 20 08         	    IF A=1 THEN
418E 7B FE FF CC 15 4B   	      IF E=$FF    [数値OVER]
4194 18 0B               	    ELSE
4196 7A FE FF 20 03 7B FE	      IF DE=$FFFF [数値OVER]
419D FF CC 15 4B
41A1                     	    FI
41A1                     	  FI
41A1                     ;
41A1 3A 48 3C FE 08      	  CP (CND),GT$
41A6 3E 02 28 02 3E 03   	  A=NC$  IF NZ THEN A=C$  ;LE$
41AC 32 48 3C            	  (CND)=A
41AF                     ;
41AF 13                  	  INC DE
41B0                     	FI
41B0                     ;
41B0 C9                  	RET
41B1                     ;
41B1 00                  第2A  DB 0
41B2 00                  INDX1 DB 0
41B3 00                  INDX2 DB 0
41B4                     ;
41B4                     ;
41B4                     [演算rr]
41B4                     ;
41B4                     ;B:BASE CODE
41B4                     ;C:0/1/2/3/4/5
41B4 79 FE 03 CA 08 4B   	IF C=3 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
41BA                     ;
41BA 78 FE B8 20 08      	IF B=CP$ THEN
41BF                     ;=,<>
41BF 3A 48 3C FE 02 DA EB	  IF (CND)<NC$ [CPrr] RET
41C6 42
41C7                     ;<,>=,>,<=
41C7                     	FI
41C7                     ;
41C7 50                  	D=B
41C8                     ;
41C8 79 07 3C 47         	A=C RLCA INC A  B=A
41CC                     ;
41CC                     ;B:L1
41CC                     ;D:BASE CODE
41CC                     ;
41CC D5 CD E4 3D D1      	PUSH DE  [SCH拡張rr]  POP DE
41D1                     ;
41D1 DA A0 42            	IF C [演算rrnn] RET
41D4                     ;
41D4                     ;演算rrrr
41D4                     ;
41D4 79 07 3C 4F         	A=C RLCA INC A  C=A
41D8                     ;
41D8                     ;=> 1:BC 3:DE 5:HL 7:SP 9:IX 11:IY
41D8                     ;
41D8                     ;CP最適化
41D8                     ;
41D8 CD 21 41            	[CND最適化] ;>,<=
41DB                     ;
41DB                     ;ADD最適化
41DB                     ;
41DB 7A FE 80 20 3E      	IF D=ADD$ THEN
41E0 78                  	  A=B
41E1                     ;BC
41E1 FE 01 20 08         	  IF A=1 THEN
41E5 79 FE 01 CA 99 43   	    IF C=1 [ADD.BCBC] RET
41EB                     ;DE
41EB 18 31 FE 03 20 12   	  EF A=3 THEN
41F1 79                  	    A=C
41F2 FE 01 CA A2 43      	    IF A=1 [ADD.DEBC] RET
41F7 FE 03 CA AA 43      	    IF A=3 [ADD.DEDE] RET
41FC FE 05 CA B3 43      	    IF A=5 [ADD.DEHL] RET
4201                     ;HL
4201 18 1B FE 05 20 08   	  EF A=5 THEN
4207 79 FE 09 DA 80 43   	    IF C<9 [ADD.HLrr] RET
420D                     ;IX,IY
420D 18 0F               	  ELSE
420F 79                  	    A=C
4210 FE 05 DA 6E 43      	    IF A<5 [ADD.XYrr] RET ;BC/DE
4215 FE 07 CA 6E 43      	    IF A=7 [ADD.XYrr] RET ;SP
421A B8 CA 6E 43         	    IF A=B [ADD.XYrr] RET ;IX/IY
421E                     	  FI
421E                     	FI
421E                     ;
421E                     ;ADC最適化
421E                     ;
421E 7A FE 88 20 2D      	IF D=ADC$ THEN
4223 78                  	  A=B
4224                     ;BC
4224 FE 01 20 08         	  IF A=1 THEN
4228 79 FE 01 CA BB 43   	    IF C=1 [ADC.BCBC] RET
422E                     ;DE
422E 18 20 FE 03 20 12   	  EF A=3 THEN
4234 79                  	    A=C
4235 FE 01 CA C4 43      	    IF A=1 [ADC.DEBC] RET
423A FE 03 CA CD 43      	    IF A=3 [ADC.DEDE] RET
423F FE 05 CA D6 43      	    IF A=5 [ADC.DEHL] RET
4244                     ;HL
4244 18 0A FE 05 20 06   	  EF A=5 THEN
424A 79 FE 09 DA 85 43   	    IF C<9 [ADC.HLrr] RET
4250                     	  FI
4250                     	FI
4250                     ;
4250                     ;SUB最適化
4250                     ;
4250 7A FE 90 20 0B      	IF D=SUB$ THEN
4255                     ;HL
4255 78 FE 05 20 06      	  IF B=5 THEN
425A 79 FE 09 DA 8A 43   	    IF C<9 [SUB.HLrr] RET
4260                     	  FI
4260                     	FI
4260                     ;
4260                     ;SBC最適化
4260                     ;
4260 7A FE 98 20 21      	IF D=SBC$ THEN
4265 78                  	  A=B
4266                     ;DE
4266 FE 03 20 12         	  IF A=3 THEN
426A 79                  	    A=C
426B FE 01 CA DF 43      	    IF A=1 [SBC.DEBC] RET
4270 FE 03 CA E8 43      	    IF A=3 [SBC.DEDE] RET
4275 FE 05 CA F1 43      	    IF A=5 [SBC.DEHL] RET
427A                     ;HL
427A 18 0A FE 05 20 06   	  EF A=5 THEN
4280 79 FE 09 DA 8F 43   	    IF C<9 [SBC.HLrr] RET
4286                     	  FI
4286                     	FI
4286                     ;
4286                     ;
4286                     ;SP
4286 79 FE 07 CA 08 4B   	IF C=7 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
428C                     ;
428C CD D3 42            	[演算rrE設定]
428F                     ;
428F                     ;A=L1 AND L2
428F CD 56 43            	[演算rr1]
4292                     ;L1=A
4292 CD 60 43            	[演算rr2]
4295                     ;
4295 05 0D 7A 83 57      	DEC B/C  ADD D,E
429A                     ;A=H1 AND H2
429A CD 56 43            	[演算rr1]
429D                     ;H1=A
429D C3 60 43            	[演算rr2] RET
42A0                     ;
42A0                     ;
42A0                     [演算rrnn]
42A0                     ;
42A0 D5                  	PUSH DE
42A1                     ;
42A1 CD 2C 5C 3E 02 CD 7A	[FIGUR] A=2 [CPn最適化]  (演算nnWK)=DE
42A8 41 ED 53 FA 43
42AD                     ;
42AD D1                  	POP DE
42AE                     ;
42AE CD D3 42            	[演算rrE設定]
42B1                     ;
42B1 7A C6 46 57 0E 00   	ADD D,$C6-$80  C=0
42B7                     ;A=L1 AND nL
42B7 CD 56 43 3A FA 43 CD	[演算rr1]  A=(演算nnWK)   [STR]
42BE DA 65
42C0                     ;L1=A
42C0 CD 60 43            	[演算rr2]
42C3                     ;
42C3 05 7A 83 57         	DEC B  ADD D,E
42C7                     ;A=H1 AND nH
42C7 CD 56 43 3A FB 43 CD	[演算rr1]  A=(演算nnWK+1) [STR]
42CE DA 65
42D0                     ;H1=A
42D0 C3 60 43            	[演算rr2] RET
42D3                     ;
42D3                     ;
42D3                     [演算rrE設定]
42D3 7A                  	A=D
42D4                     ;
42D4 1E 00               	E=$00
42D6                     ;
42D6 FE 80 28 04 FE 90 20	IF A=ADD$ OR A=SUB$ : E=$08
42DD 04 1E 08
42E0 18 08 FE B8 20 04 1E	EF A=CP$            : E=$08  D=SUB$
42E7 08 16 90
42EA                     ;	ELSE                : E=$00
42EA                     	FI
42EA                     ;
42EA C9                  	RET
42EB                     ;
42EB                     ;
42EB                     [CPrr]
42EB                     ;
42EB 79 07 47            	A=C RLCA B=A
42EE                     ;
42EE                     ;B:H1
42EE                     ;
42EE CD E4 3D DA 1C 43   	[SCH拡張rr]  IF C [CPrrnn] RET
42F4                     ;
42F4                     ;[CPrrrr]
42F4                     ;
42F4 79 FE 03 CA 08 4B   	IF C=3 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
42FA                     ;
42FA CB 21 16 B8         	SLA C  D=CP$
```

▶つぶつぶ入りまむしドリンクについてですが，私は1988年の夏に物理部員の友人Ｎ君が飲んだという話を聞きました。しかし，残念なことに味は不明であります。

高麗　道也（18）徳島県

```
42FE                       ;
42FE                       ;C:H2
42FE                       ;D:CP$
42FE                       ;
42FE CD 56 43                      [演算rr1]
4301                       ;
4301                       ;JR NZ,+E
4301 3E 20 CD DA 65                A=$20 [STR]
4306 1E 02                         E=2
4308 78 FE 08 38 01 1C             IF B>=8 THEN  INC E
430E 79 FE 08 38 01 1C             IF C>=8 THEN  INC E
4314 CD 70 48                      [STR.E]
4317                       ;
4317 04 0C                         INC B/C
4319                       ;
4319 C3 56 43                      [演算rr1] RET
431C                       ;
431C                       ;
431C                       [CPrrnn]
431C                       ;
431C                       ;[CPrr0] ; A=H1 OR L1
431C                       ;
431C CD 01 4A 30 0D D2 52          [SPSCH] DM "0",$0D  IF NC [CPrr00] RET
4323 43
4324                       ;
4324                       ;[CPrrnn]
4324                       ;
4324 CD 2C 5C ED 53 FA 43          [FIGUR]  (演算nnWK)=DE
432B                       ;
432B 0E 00 16 FE                   C=0  D=$FE
432F                       ;
432F CD 56 43 3A FB 43 CD          [演算rr1]  A=(演算nnWK+1) [STR]
4336 DA 65
4338                       ;
4338 3E 20 CD DA 65                A=$20 [STR]
433D                       ;
433D 1E 03 78 FE 08 38 01          E=3  IF B>=8 THEN  INC E
4344 1C
4345 CD 70 48                      [STR.E]
4348                       ;
4348 04                            INC B
4349                       ;
4349 CD 56 43 3A FA 43 C3          [演算rr1]  A=(演算nnWK)   [STR] RET
4350 DA 65
4352                       ;
4352                       ;
4352                       [CPrr00] ; A=H1 OR L1
4352                       ;
4352                       ;B:H1
4352                       ;
4352 48 0C                         C=B INC C
4354 16 B0                         D=OR$
4356                       ;       [演算rr1]
4356                       ;       RET
4356                       ;
4356                       [演算rr1]
4356                       ;A=r1
4356 CD 18 41                      [STR.LDAr] ;B:reg
4359                       ;AND r2
4359 C5                            PUSH BC
435A 42 CD 7A 3F                     B=D  [STRr]
435E C1                            POP  BC
435F C9                            RET
4360                       ;
4360                       ;
4360                       [演算rr2]
4360                       ;r1=A
4360 3A 48 3C FE 02 30 06          IF (CND)<NC$ THEN
4367 C5                              PUSH BC
4368 48 CD BE 40                       C=B  [STR.LDrA]
436C C1                              POP  BC
436D                               FI
436D                       ;
436D C9                            RET
436E                       ;
436E                       ;
436E                       [ADD.XYrr]
436E 78 FE 09                      CP B,4*2+1
4371                       ;
4371 3E DD 28 02 3E FD             A=$DD  IF NZ THEN  A=$FD
4377                       ;
4377 CD DA 65                      [STR]
437A                       ;
437A 79 B8 20 02 0E 07             IF C=B THEN C=7
4380                       ;       [ADD.HLrr]
4380                       ;       RET
4380                       ;
4380                       [ADD.HLrr]
4380 06 09 C3 94 43                B=$09  [SRL.STRrr]  RET
4385                       ;
4385                       ;
4385                       [ADC.HLrr]
4385 06 4A C3 91 43                B=$4A  [ED.SRL.STRrr] RET
438A                       ;
438A                       [SUB.HLrr]
438A 3E B7 CD DA 65                A=$B7 [STR]
438F                       ;       [SBC.HLrr]
438F                       ;       RET
438F                       ;
438F                       [SBC.HLrr]
438F 06 42                         B=$42
4391                       ;       [ED.SRL.STRrr]
4391                       ;       RET
4391                       ;
4391                       [ED.SRL.STRrr]
4391                       ;       PUSH BC
4391 CD 68 48                      [STRED]
4394                       ;       POP  BC
4394                       ;       [SRL.STRrr]
4394                       ;       RET
4394                       ;
4394                       [SRL.STRrr]
4394 CB 39 C3 93 47                SRL C  [STRrr] RET
4399                       ;
4399                       ;
4399                       [ADD.BCBC]
4399 CD 59 48 04 CB 21 CB          [STRSP]  DB 4  SLA C  RL B
43A0 10
43A1 C9                            RET
43A2                       ;
43A2                       [ADD.DEBC]
43A2 CD 59 48                      [STRSP]
43A5 03 EB 09 EB                   DB 3  EX DE,HL  ADD HL,BC  EX DE,HL
43A9 C9                            RET
43AA                       ;
43AA                       [ADD.DEDE]
43AA CD 59 48                      [STRSP]
43AD 04 CB 23 CB 12                DB 4  SLA E  RL D
43B2                       ;       DB 3  EX DE,HL  ADD HL,HL  EX DE,HL
43B2                       ;       NOP
43B2 C9                            RET
43B3                       ;
43B3                       [ADD.DEHL]
43B3 CD 59 48                      [STRSP]
43B6 03 EB 19 EB                   DB 3  EX DE,HL  ADD HL,DE  EX DE,HL
43BA C9                            RET
43BB                       ;
43BB                       [ADC.BCBC]
43BB CD 59 48 04 CB 11 CB          [STRSP]  DB 4  RL C  RL B
43C2 10
43C3 C9                            RET
43C4                       ;
43C4                       [ADC.DEBC]
43C4 CD 59 48                      [STRSP]
43C7 04 EB ED 4A EB                DB 4  EX DE,HL  ADC HL,BC  EX DE,HL
43CC C9                            RET
43CD                       ;
43CD                       [ADC.DEDE]
43CD CD 59 48 04 CB 13 CB          [STRSP]  DB 4  RL E  RL D
43D4 12
43D5 C9                            RET
43D6                       ;
43D6                       [ADC.DEHL]
43D6 CD 59 48                      [STRSP]
43D9 04 EB ED 5A EB                DB 4  EX DE,HL  ADC HL,DE  EX DE,HL
43DE C9                            RET
43DF                       ;
43DF                       [SBC.DEBC]
43DF CD 59 48                      [STRSP]
43E2 04 EB ED 42 EB                DB 4  EX DE,HL  SBC HL,BC  EX DE,HL
43E7 C9                            RET
43E8                       ;
43E8                       [SBC.DEDE]
43E8 CD 59 48                      [STRSP]
43EB 04 EB ED 62 EB                DB 4  EX DE,HL  SBC HL,HL  EX DE,HL
43F0 C9                            RET
43F1                       ;
43F1                       [SBC.DEHL]
43F1 CD 59 48                      [STRSP]
43F4 04 EB ED 52 EB                DB 4  EX DE,HL  SBC HL,DE  EX DE,HL
43F9 C9                            RET
43FA                       ;
43FA 00 00                 演算nnWK DW $0000
43FC                       ;
43FC                       ;***************************************
43FC                       ;
43FC 06 40 11              [BIT]  B=$40  DB SKIP
43FF 06 C0 11              [SET]  B=$C0  DB SKIP
4402 06 80                 [RES]  B=$80
4404                       ;
4404 CD 2C 5C                      [FIGUR]
4407 D5                            PUSH DE
4408                       ;
4408 7B 07 07 07 80 47             A=E  RLCA RLCA RLCA  ADD A,B  B=A
440E CD B1 4A                      [ｶﾝﾏ]
4411 CD 3D 44                      [STRｼﾌﾄ]
4414                       ;
4414 D1                            POP  DE
4415 3A 82 3B FE 02 20 09          IF (PASS)=2 THEN  IF DE>=8 [数値OVER]
441C 7B D6 08 7A DE 00 D4
4423 15 4B
4425                       ;
4425 C9                            RET
4426                       ;
4426 06 00 11              [RLC] B=$00  DB SKIP
4429 06 08 11              [RRC] B=$08  DB SKIP
442C 06 10 11              [RL]  B=$10  DB SKIP
442F 06 18 11              [RR]  B=$18  DB SKIP
4432 06 20 11              [SLA] B=$20  DB SKIP
4435 06 28 11              [SRA] B=$28  DB SKIP
4438 06 30 11              [SLL] B=$30  DB SKIP
443B 06 38                 [SRL] B=$38
443D
443D                       [STRｼﾌﾄ]
443D CD 3F 49                      [SCHr]
4440                       ;
4440 D2 8C 44                      IF NC [STRｼﾌﾄ処理] RET
4443                       ;
4443                       ;(BC)
4443                       ;(DE)
4443 CD 8F 49                      [TBLｻｰﾁ]
4446 28 42 43 29 00 02 0A          DM "(BC)",0  DW $0A02
444D 28 44 45 29 00 12 1A          DM "(DE)",0  DW $1A12
4454 00                            DM 0
4455 38 17                         IF NC THEN
4457 CD 80 48                        [STR.D]
445A C5                              PUSH BC
445B                       ;         PUSH DE
445B 0E 07 CD 8C 44                  C=7 [STRｼﾌﾄ処理]
4460                       ;         POP  DE
4460 C1                              POP  BC
4461 78 FE 40 38 04 FE 80            A=B  IF A<$40 OR A>=$80 THEN [STR.E]
4468 38 03 CD 70 48
446D C9                              RET
446E                               FI
446E                       ;
446E                       ;(nn)
446E CD A3 4A                      [[FIGUR]]
4471                       ;
4471 3E 3A CD 74 48                A=$3A [STR.ADE]
4476 C5                            PUSH BC
4477                       ;       PUSH DE
4477 0E 07 CD 8C 44                C=7 [STRｼﾌﾄ処理]
447C                       ;       POP  DE
447C C1                            POP  BC
447D 78                            A=B
447E FE 40 38 04 FE 80 38          IF A<$40 OR A>=$80 THEN
4485 05
4486 3E 32 CD 74 48                  A=$32 [STR.ADE]
448B                               FI
448B C9                            RET
448C                       ;
448C                       ;
448C                       [STRｼﾌﾄ処理]
448C 79                            A=C
448D FE 0C 20 07 3E DD CD          IF A=12 : A=$DD [STR]
4494 DA 65
4496 18 09 FE 0D 20 05 3E          EF A=13 : A=$FD [STR]
449D FD CD DA 65
44A1                               FI
44A1                       ;
44A1 3E CB CD DA 65                A=$CB [STR]
44A6                       ;
44A6 79 FE 0C 38 08 3A 8E          IF C>=12 THEN A=(INDX) [STR] C=6
44AD 49 CD DA 65 0E 06
44B3                       ;
44B3 79 C3 88 48                   A=C   [STRAB] RET
44B7                       ;
44B7                       ;
44B7                       [IN]
44B7                       ;
44B7 7E FE 28 28 12                IF (HL)<>"(" THEN
44BC 0E 06 CD 01 4A C6               C=6 [SPSCH] DM "F"+$80
44C2                       ;
44C2 DC 3F 49                        IF C [SCHr]
44C5                       ;
44C5 38 07                           IF NC THEN
44C7 CD FC 44 DC BE 40                 [IN処理] IF C [STR.LDrA]
44CD C9                                RET
44CE                                 FI
44CE                               FI
44CE                       ;
44CE                       ;(HL)/(IX+d)/(IY+d)
44CE                       ;
44CE CD 25 49                      [SCHr']
44D1 38 06 CD F2 44 C3 BE          IF NC THEN  [IN_A]  [STR.LDrA] RET
44D8 40
44D9                       ;
44D9                       ;(BC)/(DE)/I/R
44D9                       ;
44D9 11 FE 3C CD A9 49             DE=LD?A_TBL [SEARCH]
44DF                       ;
44DF 38 06 CD F2 44 C3 96          IF NC THEN  [IN_A]  [STRDATA] RET
44E6 4A
44E7                       ;
44E7                       ;(nn)
44E7                       ;
44E7 CD A3 4A                      [[FIGUR]]
44EA                       ;
44EA CD F2 44 3E 32 C3 74          [IN_A]  A=$32  [STR.ADE] RET
44F1 48
44F2                       ;
44F2                       ;
44F2                       [IN_A]
44F2 C5 D5                         PUSH BC/DE
44F4                       ;
44F4 0E 07 CD FC 44                C=7 [IN処理]
44F9                       ;
44F9 D1 C1                         POP  DE/BC
44FB C9                            RET
44FC                       ;
44FC                       [IN処理] ;C:reg
44FC                       ;
44FC CD B1 4A                      [ｶﾝﾏ]
44FF                       ;IN B/C/D/E/H/L/F/A,(C)
44FF CD 56 45                      [C]ｻｰﾁ
4502 38 0B                         IF NC THEN
4504 CD 68 48 06 40 CD 84            [STRED] B=$40 [STR8] RCF
450B 48 B7
450D                       ;
450D                       ;IN A,(n)
450D 18 11                         ELSE
450F 3E DB CD DA 65 CD 68            A=$DB [STR] [IO用n] [STR.E]
4516 45 CD 70 48
451A                       ;
451A 79 FE 07 28 01 37               IF C<>7 : SCF
4520                       ;         ELSE    : RCF
4520                                 FI
4520                               FI
4520                       ;
4520                       ;CY or NC
4520 C9                            RET
4521                       ;
4521                       ;
4521                       [OUT]
4521                       ;
4521                       ;OUT (C),r
4521 CD 56 45                      [C]ｻｰﾁ
4524 38 1D                         IF NC THEN
4526 CD B1 4A                        [ｶﾝﾏ]
4529                       ;
4529 7E FE 28 20 03 37               IF (HL)="(" : SCF
452F 18 03 CD 3F 49                  ELSE        : [SCHr]
4534                                 FI
4534                       ;
4534 30 05 CD 18 3E 0E 07            IF C THEN  CALL LDA  C=7
453B                       ;
453B CD 68 48 06 41 C3 84            [STRED]  B=$41 [STR8] RET
4542 48
4543                               FI
4543                       ;
4543                       ;OUT (n),A
4543 CD 68 45                      [IO用n]
4546                       ;
4546 D5                            PUSH DE
4547 CD B1 4A CD 5E 3F             [ｶﾝﾏ]  [拡張A]
454D D1                            POP  DE
454E                       ;
454E 3E D3 CD DA 65 C3 70          A=$D3 [STR] [STR.E] RET
4555 48
4556                       ;
4556                       [C]ｻｰﾁ
4556 CD 8F 49                      [TBLｻｰﾁ]
4559 28 43 29 00 00 00             DM "(C)",0  DW 0
455F 28 42 43 29 00 00 00          DM "(BC)",0 DW 0
4566 00                            DM 0
4567                       ;
4567 C9                            RET
4568                       ;
4568                       [IO用n]
4568 7E FE 28 CA A3 4A             IF (HL)="(" [[FIGUR]] RET
456E                       ;
456E C3 2C 5C                      [FIGUR] RET
4571                       ;
4571                       ;
4571                       [EX]
4571 CD 8F 49                      [TBLｻｰﾁ]
4574 41 46 2C 41 46 A7 08          DM "AF,AF'"+$80 DW $08
457B 00
457C 48 4C 2C 28 53 50 29          DM "HL,(SP)",0  DW $E3
4583 00 E3 00
4586 49 58 2C 28 53 50 29          DM "IX,(SP)",0  DW $DDE3
458D 00 E3 DD
4590 49 59 2C 28 53 50 29          DM "IY,(SP)",0  DW $FDE3
4597 00 E3 FD
459A 00                            DM 0
459B D2 96 4A                      IF NC [STRDATA] RET
459E                       ;
459E                       ;(SP),HL/IX/IY
459E CD 01 4A 28 53 50 29          [SPSCH] DM "(SP),",0
45A5 2C 00
45A7 38 15                         IF NC THEN
45A9 CD E4 3D DA 08 4B               [SCH拡張rr]  IF C    JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
45AF 79                              A=C
45B0 FE 04 30 05 FE 02 C2            IF A<4 THEN  IF A<>2 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
45B7 08 4B
45B9                       ;
45B9 06 C3 C3 93 47                  B=$E3-$20 [STRrr] RET
45BE                               FI
45BE                       ;
45BE                       ;reg,reg
45BE CD 8C 48 DA 08 4B             [SCHreg] IF C JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
45C4                       ;
45C4 CD B1 4A                      [ｶﾝﾏ]
45C7                       ;
45C7 79 FE 06 D2 2C 46             IF C>=6 [EXr] RET
45CD                       ;       IF C>=6 : [EXr]
45CD                       ;       ELSE    : [EXrr]
45CD                       ;       FI
45CD                       ;       RET
45CD                       ;
45CD                       [EXrr]
45CD 41                            B=C
45CE 78 FE 03 CA 08 4B             IF B=3 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ] ;SP
45D4                       ;
45D4 CD E4 3D                      [SCH拡張rr]
45D7 DA 08 4B                      IF C   JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
45DA 79 FE 03 CA 08 4B             IF C=3 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ] ;SP
45E0                       ;
45E0 79 B8 38 03 78 41 4F          IF C>=B THEN  EX B,C
45E7                       ;
45E7                       ;EX HL,DE
45E7 78 FE 02 20 03 79 FE          IF BC=$0201 THEN  A=$EB [STR] RET
45EE 01 20 05 3E EB C3 DA
45F5 65
45F6                       ;
45F6 78                            A=B
45F7                       ;EX HL/IX/IY
45F7 FE 02 38 1F                   IF A>=2 THEN
45FB FE 02 20 05 11 E3 00            IF A=2 : DE=$E3
4602 18 0C FE 04 20 05 11            EF A=4 : DE=$DDE3
4609 E3 DD
460B 18 03 11 E3 FD                  ELSE   : DE=$FDE3
4610                                 FI
4610                       ;         PUSH DE
4610 06 C5 CD 93 47                  B=$C5 [STRrr]
4615                       ;         POP  DE
4615 CD 96 4A                        [STRDATA]
4618                       ;
4618                       ;EX BC/DE
4618 18 0D                         ELSE
461A C5                              PUSH BC
461B 48 06 C5 CD 93 47               C=B  B=$C5  [STRrr]
4621 C1                              POP  BC
4622                       ;
4622 C5                              PUSH BC
4623 CD 60 3D                        CALL LDrrrr
4626 C1                              POP  BC
4627                               FI
4627                       ;
4627 06 C1 C3 93 47                B=$C1  [STRrr] RET
462C                       ;
462C                       ;
462C                       [EXr]
462C 79 D6 06 FE 07 CA 08          A=C SUB 6  IF A=7 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ] ;A
4633 4B
4634 47                            B=A
4635                       ;
4635 CD 25 49                      [SCHr']
4638 DA 08 4B                      IF C   JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
463B 79 FE 07 CA 08 4B             IF C=7 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ] ;A
4641                       ;B:reg1  C:reg2
4641 78 B9 38 03 78 41 4F          IF B>=C THEN  EX B,C
4648                       ;
4648                       ;B<=C
4648 79                            A=C
4649                       ;(HL)/(IX+d)/(IY+d)
4649 FE 06 20 08 78 FE 06          IF A=6   : IF B>=6 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4650 D2 08 4B
4653 18 32 FE 0C 38 08 78          EF A>=12 : IF B>=6 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
465A FE 06 D2 08 4B
465F                       ;IYH/IYL
465F 18 26 FE 0A 38 10             EF A>=10 :
4665 78                              A=B
4666 FE 04 38 09                     IF A>=4 THEN
466A FE 0A 28 05                       IF A<>10 THEN
466E FE 0B C2 08 4B                      IF A<>11 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4673                                   FI
4673                                 FI
4673                       ;IXH/IXL
4673 18 12 FE 08 38 0E             EF A>=8  :
4679 78                              A=B
467A FE 04 38 09                     IF A>=4 THEN
467E FE 08 28 05                       IF A<>8 THEN
4682 FE 09 C2 08 4B                      IF A<>9  JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4687                                   FI
4687                                 FI
4687                               FI
4687                       ;
4687                       ;B<=C
4687                       ;
4687 79 FE 06 20 03 78 41          IF C=6 THEN  EX B,C
468E 4F
468F                       ;
468F                       ;A=r1
468F CD 18 41                      [STR.LDAr] ;B:reg
4692                       ;r1=r2
4692 C5                            PUSH BC
4693 78                              A=B
```

▶先日「どっきん四国」という雑誌のプレゼントコーナーに「ザ・すだち」というなんともあやしげな飲料があった。さて，これは毒物なんだろうか？　四国の方よろしく（特に徳島)。またその他にもすだちのジャム，シャンプー，せんべい，入浴剤，クッキー，輪切り入り石けんなど多数。なんでも作ればよいのだろうか……。　荒木　芳典（19）静岡県

```
4694 FE 08 20 04 06 60            IF A=8   : B=$60
469A 18 26 FE 09 20 04 06         EF A=9   : B=$68
46A1 68
46A2 18 1E FE 0A 20 04 06         EF A=10  : B=$60
46A9 60
46AA 18 16 FE 0B 20 04 06         EF A=11  : B=$68
46B1 68
46B2 18 0E FE 0C 38 04 06         EF A>=12 : B=$70
46B9 70
46BA 18 06                        ELSE
46BC 07 07 07 C6 40 47              RLCA RLCA RLCA ADD $40  B=A
46C2                              FI
46C2 CD 7A 3F                     [STRr]
46C5 C1                         POP BC
46C6                      ;r2=A
46C6 C3 BE 40                   [STR.LDrA] RET
46C9                      ;
46C9                      ;
46C9                      [IM]
46C9                      ;
46C9 CD 2C 5C                   [FIGUR]
46CC D5                         PUSH DE
46CD                      ;
46CD 7B                         A=E
46CE 11 5E ED                   DE=$ED5E
46D1 B7 20 05 11 46 ED          IF A=0 : DE=$ED46
46D7 18 07 FE 01 20 03 11       EF A=1 : DE=$ED56
46DE 56 ED
46E0                      ;     ELSE   : DE=$ED5E
46E0                            FI
46E0 CD 96 4A                   [STRDATA]
46E3                      ;
46E3 D1                         POP DE
46E4 3A 82 3B FE 02 20 09       IF (PASS)=2 THEN  IF DE>=3 [数値OVER]
46EB 7B D6 03 7A DE 00 D4
46F2 15 4B
46F4                      ;
46F4 C9                         RET
46F5                      ;
46F5                      ;
46F5 06 05 11             [DEC]  B=DEC$  DB SKIP
46F8 06 04                [INC]  B=INC$
46FA                            {
46FA CD 8C 48 DC EA 48            [SCHreg]  IF C [rr']
4700                      ;       PUSH BC
4700 CD 14 47                     [INCDEC]
4703                      ;       POP  BC
4703 CD 09 47                     [INCDEC区切り?]
4706 28 F2                      } WHILE Z
4708                      ;     C:reg         ;for inc/dec()
4708 C9                         RET
4709                      ;
4709                      [INCDEC区切り?]
4709 7E                         A=(HL)
470A FE 2C 28 04 FE 2F 20       IF A="," OR A="/" THEN  INC HL ;Z
4711 01 23
4713                      ;Z or NZ
4713 C9                         RET
4714                      ;
4714                      ;
0004                      INC$  EQU $04
0005                      DEC$  EQU $05
4714                      ;
4714                      [INCDEC] ;BC,DE保存
4714                      ;B :INC$/DEC$
4714                      ;C :reg
4714                      ;DE:(nn)のdata
4714                      ;
4714 C5                         PUSH BC
4715                      ;     PUSH DE
4715                      ;
4715 79                         A=C
4716                      ;rr
4716 FE 06 30 0E                IF A<6 THEN
471A 78                           A=B
471B 06 03 FE 05 20 02 06         B=$03  IF A=DEC$ THEN  B=$0B
4722 0B
4723 CD 93 47                     [STRrr]
4726                      ;r
4726 18 46 FE 14 30 09          EF A<20 THEN
472C 79 D6 06 4F CD 74 3F         SUB C,6 [STRr8]
4733                      ;(BC)
4733 18 39 FE 14 20 11          EF A=20 THEN
4739 3E 0A CD DA 65               A=$0A [STR]
473E 0E 07 CD 74 3F               C=7   [STRr8]
4743 3E 02 CD DA 65               A=$02 [STR]
4748                      ;(DE)
4748 18 24 FE 15 20 11          EF A=21 THEN
474E 3E 1A CD DA 65               A=$1A [STR]
4753 0E 07 CD 74 3F               C=7   [STRr8]
4758 3E 12 CD DA 65               A=$12 [STR]
475D                      ;(nn)
475D 18 0F                      ELSE
475F 3E 3A CD 74 48               A=$3A [STR.ADE]
4764 0E 07 CD 74 3F               C=7   [STRr8]
4769 3E 32 CD 74 48               A=$32 [STR.ADE]
476E                            FI
476E                      ;
476E                      ;     POP DE
476E C1                         POP BC
476F C9                         RET
4770                      ;
4770                      ;
4770 06 C1 11             [POP]  B=$C1  DB SKIP
4773 06 C5                [PUSH] B=$C5
4775                            {
4775 CD 01 4A 41 C6 0E 03         [SPSCH]  DM "AF"+$80  C=3
477C                      ;
477C 30 0C                        IF C THEN
477E CD 04 49                       [SCHrr]
4781 DA 08 4B                       IF C   JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4784 79 FE 03 CA 08 4B              IF C=3 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
478A                              FI
478A                      ;
478A CD 93 47                     [STRrr]
478D                      ;
478D CD 09 47                     [INCDEC区切り?]
4790 28 E3                      } WHILE Z
4792                      ;
4792 C9                         RET
4793                      ;
4793                      ;
4793                      [STRrr]
4793                      ;
4793                      ;     B:base code
4793                      ;     C:reg  NO
4793                      ;
4793 79                         A=C
4794 FE 04 20 09 3E DD CD       IF A=4 : A=$DD [STR] A=2
479B DA 65 3E 02
479F 18 0B FE 05 20 07 3E       EF A=5 : A=$FD [STR] A=2
47A6 FD CD DA 65 3E 02
47AC                            FI
47AC                      ;*16
47AC                      ;     RLCA RLCA RLCA RLCA [STRAB] RET
47AC 07 C3 85 48                RLCA [STR8AB] RET
47B0                      ;
47B0                      ;     [RST]
47B0                      ;
47B0                      [RST]
47B0 06 C7                      B=$C7
47B2                      ;
47B2 CD 2C 5C                   [FIGUR]
47B5                      ;
47B5 7B FE 08 30 04 07 07       A=E  IF A<8  THEN  RLCA RLCA RLCA  E=A
47BC 07 5F
47BE                      ;     A=E
47BE CD 88 48                   [STRAB]
47C1                      ;
47C1 3A 82 3B FE 02 20 06       IF (PASS)=2 THEN
47C8 7B E6 C7 C4 15 4B            A=E AND $C7  IF NZ [数値OVER]
47CE                            FI
47CE                      ;
47CE C9                         RET
47CF                      ;
47CF                      ;**************************************
47CF                      ;
47CF                      [DEFS]
47CF CD 25 5C 42 4B             [FIGUR!] BC=DE
47D4                      ;
47D4 1E 00 7E FE 2C 20 04       E=0  IF (HL)="," THEN  INC HL [FIGUR]
47DB 23 CD 2C 5C
47DF                      ;
47DF CD 70 48 0B 78 B1 20       DO BC {  [STR.E]  }
47E6 F8
47E7                      ;
47E7 C9                         RET
47E8                      ;
47E8                      ;
47E8                      [DEFW]
47E8                            {
47E8 CD C6 4A CD 79 48            [SPCUT]  [nn]
47EE                      ;
47EE CD 42 48                     [ﾃﾞｰﾀ区切り?]
47F1 28 F5                      } WHILE Z
47F3                      ;
47F3 C9                         RET
47F4                      ;
47F4                      ;
47F4                      [DEFB]
47F4                      [DEFM]
47F4                            {
47F4 CD C6 4A                     [SPCUT]
47F7 FE 22 28 04 FE 27 20         IF A=""" OR A="'" : [DEFM処理]
47FE 05 CD 0D 48
4802 18 03 CD 6D 48               ELSE              : [n]
4807                              FI
4807                      ;
4807 CD 42 48                     [ﾃﾞｰﾀ区切り?]
480A 28 E8                      } WHILE Z
480C                      ;
480C C9                         RET
480D                      ;
480D                      ;
480D                      [DEFM処理]
480D 4F                         C=A
480E 23                         INC HL
480F                            {
480F 7E B9 20 06                  IF (HL)=C THEN
4813 23 7E B9 28 01 2B              INC HL  IF (HL)<>C THEN  DEC HL
4819                              FI
4819                      ;
4819 5E 7B CD 48 54               E=(HL)  A=E [NOT0D]
481E 23                           INC HL
481F                      ;
481F 7E B9 20 06                  IF (HL)=C THEN
4823 23                             INC HL
4824 7E B9 20 06                    IF (HL)<>C EXIT
4828 2B                             DEC HL
4829                              FI
4829                      ;
4829 CD 70 48                     [STR.E]
482C 18 E1                      }
482E                      ;
482E                      ;DM "文字列"±n
482E                      ;
482E 7E                         A=(HL)
482F FE 2B 28 04 FE 2D 20       IF A="+" OR A="-" THEN
4836 08
4837 D5                           PUSH DE
4838 CD 2C 5C                     [FIGUR]
483B C1 7B 81 5F                  POP  BC  ADD E,C
483F                            FI
483F                      ;
483F C3 70 48                   [STR.E]  RET
4842                      ;
4842                      ;
4842                      [ﾃﾞｰﾀ区切り?]
4842 CD C6 4A                   [SPCUT]
4845                      ;
4845 3A 99 32 FE 00 28 05       IF (ｺﾛﾝ区切り)<>FALSE THEN
484C                      ;
484C 7E FE 3A 28 06               IF (HL)=":" JR [ISﾃﾞｰﾀ区切り]
4851                            FI
4851                      ;
4851 7E FE 2C 28 01             IF (HL)="," JR [ISﾃﾞｰﾀ区切り]
4856                      ;NZ
4856 C9                         RET
4857                      ;
4857                      [ISﾃﾞｰﾀ区切り]
4857 23                         INC HL
4858                      ;Z
4858 C9                         RET
4859                      ;
4859                      ;**************************************
4859                      ;
4859                      [STRSP] ;BC 保存
4859 D1                         POP DE
485A                      ;
485A C5                         PUSH BC
485B 1A 47 13 1A CD DA 65       DO B,(DE) { INC DE  A=(DE) [STR] }
4862 10 F9
4864 C1                         POP  BC
4865                      ;
4865 13                         INC  DE
4866 D5 C9                      PUSH DE  RET
4868                      ;
4868                      ;
4868                      [STRED]
4868 3E ED C3 DA 65             A=$ED [STR] RET
486D                      ;
486D                      ;
486D                      [n]
486D CD 2C 5C                   [FIGUR]
4870                      ;     [STR.E]
4870                      ;     RET
4870                      ;
4870                      [STR.E]
4870 7B C3 DA 65                A=E [STR] RET
4874                      ;
4874                      ;
4874                      [STR.ADE]
4874 CD DA 65 18 03             [STR]  JR [STR.DE]
4879                      ;
4879                      ;
4879                      [nn]
4879 CD 2C 5C                   [FIGUR]
487C                      ;     [STR.DE]
487C                      ;     RET
487C                      ;
487C                      [STR.DE]
487C 7B CD DA 65                A=E [STR]
4880                      ;     [STR.D]
4880                      ;     RET
4880                      ;
4880                      [STR.D]
4880 7A C3 DA 65                A=D   [STR] RET
4884                      ;
4884                      ;
4884                      [STR8]
4884 79                         A=C
4885                      ;     [STR8AB]
4885                      ;     RET
4885                      ;
4885                      [STR8AB]
4885 87                         ADD A,A
4886 87                         ADD A,A
4887 87                         ADD A,A
4888                      ;     [STRAB]
4888                      ;     RET
4888                      ;
4888                      [STRAB]
4888 80 C3 DA 65                ADD A,B [STR] RET
488C                      ;
488C                      ;**************************************
488C                      ;
488C                      [SCHreg]
488C CD 04 49 D0                [SCHrr] IF NC RET
4890 CD 25 49                   [SCHr']
4893                      ;
4893                      ;C:0-13,14
4893                      ;
4893 08 79 C6 06 4F 08          EX AF,AF'  ADD C,6  EX AF,AF'
4899                      ;
4899                      ;C:6-19,20
4899                      ;
4899 C9                         RET
489A                      ;
489A                      ;DO 文で使用
489A                      ;
489A                      [拡張reg]
489A CD 8C 48                   [SCHreg]
489D                      ;
489D 38 21                      IF NC THEN
489F 3A 8E 49 47                  B=(INDX)
48A3 C5                           PUSH BC
48A4                      ;
48A4 3A C5 4A BE 20 0E            IF (ｶﾝﾏ記号)=(HL) THEN
48AA                      ;
48AA 79 D6 06                       A=C SUB 6
48AD                      ;
48AD 38 06 4F CD F6 3D              IF >= : C=A [LDr]
48B3 18 03 CD 1F 3D                 ELSE  :     [LDrr]
48B8                                FI
48B8                              FI
48B8                      ;
48B8 C1                           POP BC
48B9 78 32 8E 49 58               (INDX)=B  E=B
48BE                      ;
48BE                      ;(BC)/(DE)/(nn)
48BE 18 29                      ELSE
48C0 CD EA 48                     [rr']
48C3                      ;       C:20/21/22
48C3 3A C5 4A BE 20 20            IF (ｶﾝﾏ記号)=(HL) THEN
48C9                      ;         [ｶﾝﾏ]
48C9 23 CD 5E 3F                    INC HL  [拡張A]
48CD                      ;
48CD 79                             A=C
48CE FE 14 20 07 3E 02 CD           IF A=20 : A=$02 [STR]
48D5 DA 65
48D7 18 10 FE 15 20 07 3E           EF A=21 : A=$12 [STR]
48DE 12 CD DA 65
48E2 18 05 3E 32 CD 74 48           ELSE    : A=$32 [STR.ADE]
48E9                                FI
48E9                              FI
48E9                            FI
48E9                      ;
48E9                      ;E:INDX or DE:nn
48E9 C9                         RET
48EA                      ;
48EA                      [rr']
48EA CD 8F 49                   [TBLｻｰﾁ]
48ED 28 42 43 29 00 14 00       DM "(BC)",0 DW 20
48F4 28 44 45 29 00 15 00       DM "(DE)",0 DW 21
48FB 00                         DM 0
48FC 4B D0                      C=E  IF NC RET
48FE                      ;
48FE                      ;(nn)
48FE CD A3 4A 0E 16 C9          [[FIGUR]]  C=22  RET
4904                      ;
4904                      ;
4904                      [SCHrr]
4904 CD 8F 49                   [TBLｻｰﾁ]
4907 42 C3 00 00                DM "BC"+$80 DW 0
490B 44 C5 01 00                DM "DE"+$80 DW 1
490F 48 CC 02 00                DM "HL"+$80 DW 2
4913 53 D0 03 00                DM "SP"+$80 DW 3
4917 49 D8 04 00                DM "IX"+$80 DW 4
491B 49 D9 05 00                DM "IY"+$80 DW 5
491F 00                         DM 0
4920 4B D0                      C=E  IF NC RET
4922                      ;
4922 0E 06 C9                   C=6  RET
4925                      ;
4925                      ;
4925                      [SCHr']
4925 CD 8F 49                   [TBLｻｰﾁ]
4928 49 58 C8 08 00             DM "IXH"+$80 DW 8
492D 49 58 CC 09 00             DM "IXL"+$80 DW 9
4932 49 59 C8 0A 00             DM "IYH"+$80 DW 10
4937 49 59 CC 0B 00             DM "IYL"+$80 DW 11
493C 00                         DM 0
493D 4B D0                      C=E  IF NC RET
493F                      ;     [SCHr]
493F                      ;     RET
493F                      ;
493F                      [SCHr]
493F CD 8F 49                   [TBLｻｰﾁ]
4942 C2 00 00                   DM "B"+$80   DW 0
4945 C3 01 00                   DM "C"+$80   DW 1
4948 C4 02 00                   DM "D"+$80   DW 2
494B C5 03 00                   DM "E"+$80   DW 3
494E C8 04 00                   DM "H"+$80   DW 4
4951 CC 05 00                   DM "L"+$80   DW 5
4954 28 48 4C 29 00 06 00       DM "(HL)",0  DW 6
495B C1 07 00                   DM "A"+$80   DW 7
495E 00                         DM 0
495F 4B D0                      C=E  IF NC RET
4961                      ;
4961 CD 8F 49                   [TBLｻｰﾁ]
4964 28 49 D8 0C 00             DM "(IX"+$80 DW 12
4969 28 49 D9 0D 00             DM "(IY"+$80 DW 13
496E 00                         DM 0
496F                      ;
496F 38 1A                      IF NC THEN
4971 4B                           C=E
4972 C5                           PUSH BC
4973                      ;
4973 1E 00                        E=0
4975 7E                           A=(HL)
4976 FE 2B 28 04 FE 2D 20         IF A="+" OR A="-" THEN  [FIGUR]
497D 03 CD 2C 5C
4981 7B 32 8E 49                  (INDX)=E
4985                      ;
4985 C1 CD A9 4A B7 C9            POP BC  [後ｶｯｺ]  RCF  RET
498B                            FI
498B                      ;
498B                      ;無い
498B 0E 0E C9                   C=14  RET
498E                      ;
498E 00                   INDX  DB 0
498F                      ;
498F                      ;
498F                      [TBLｻｰﾁ]
498F D1 CD A9 49                POP DE  [SEARCH]
4993                      ;
4993 D9                         EXX
4994                      ;
4994 38 10                      IF NC THEN
4996                              {
4996                                {
4996 1A 13                            A=(DE)  INC DE
4998 FE 0E 38 04 FE 80 38           } UNTIL A<=$0D OR A>=$80
499F F6
49A0                      ;
49A0 13 13                          INC DE/DE
49A2                      ;
49A2 1A B7 20 F0                  } UNTIL (DE)=0
49A6                            FI
49A6                      ;
49A6 D5                         PUSH DE
49A7                      ;
49A7 D9                         EXX
49A8 C9                         RET
49A9                      ;
49A9                      ;
49A9                      [SEARCH]
49A9                      ;
49A9                      ;DE:TBL -> DE:DATA  DE':TBL ADR
49A9                      ;
49A9 22 E9 49                   (SCHWK)=HL
49AC                            {
49AC                              {
49AC 1A                             A=(DE)
49AD                      ;
49AD FE 0E 30 0D                    IF A<=$0D THEN
49B1 B7 CA F5 49                      IF A=0 [SEARCH.OK] RET
49B5                      ;
49B5 7E                               A=(HL)
49B6 CD D0 4A CA F5 49                [文SPC?] IF Z [SEARCH.OK] RET
49BC                      ;
49BC 18 1E                            EXIT
49BE                                FI
49BE                      ;
49BE FE 80 38 11                    IF A>=$80 THEN
49C2 D6 80                            SUB $80
49C4                      CP[HL]1
49C4 CD 47 4A 20 08                   CP[HL] IF = THEN
49C9                      ;           IF A=(HL) THEN
49C9 23                                 INC HL
49CA 7E                                 A=(HL)
49CB CD DF 4A CA F5 49                  [SPC?] IF Z [SEARCH.OK] RET
49D1                                  FI
49D1                      ;
49D1 18 09                            EXIT
49D3                                FI
49D3                      CP[HL]2
49D3 CD 47 4A 20 04                 CP[HL] IF <> EXIT
49D8                      ;         IF A<>(HL) EXIT
```

▶Oh!Xを買うのに５千円出したら，お釣りが4,440円だった。なんか嬉しかった。P.S.ついにメッコールを飲みました。たしかに麦コーラだった。次は梨ドリンクに挑戦してみたいと思います。
小藪　賢（20）埼玉県

THE SENTINEL

```
49D8 23 13                           INC HL/DE
49DA 18 D0                         }
49DC                   ;
49DC                               {
49DC 1A 13                           A=(DE)  INC DE
49DE FE 0E 38 04 FE 80 38          } UNTIL A<=$0D OR A>=$80
49E5 F6
49E6                   ;
49E6 13 13                         INC DE/DE
49E8                   ;
49E8 21 00 00                      HL=$0000
49E9                   SCHWK: EQU $-2
49EB                   ;
49EB 1A B7 20 BD                 } UNTIL (DE)=0
49EF                   ;
49EF D5 D9 D1 D9                 PUSH DE  EXX  POP DE  EXX
49F3                   ;
49F3 37 C9                       SCF  RET
49F5                   ;
49F5                   [SEARCH.OK]
49F5 D5 D9 D1 D9                 PUSH DE  EXX  POP DE  EXX
49F9                   ;
49F9 EB                          EX DE,HL
49FA 23 7E                       INC HL  A=(HL)
49FC 23 66 6F                    INC HL  H=(HL)  L=A
49FF EB                          EX DE,HL
4A00                   ;         RCF
4A00 C9                          RET
4A01                   ;
4A01                   ;
4A01                   [SPSCH]
4A01 22 E9 49                    (SCHWK)=HL
4A04                   ;
4A04 D1                          POP DE
4A05                             {
4A05 1A 13                         A=(DE)  INC DE
4A07                   ;
4A07 FE 0E 30 0D                   IF A<=$0D THEN
4A0B B7 CA 45 4A                     IF A=0  SPSCHOK RET
4A0F                   ;
4A0F 7E CD D0 4A CA 45 4A            A=(HL) [文SPC?] IF Z SPSCHOK RET
4A16                   ;
4A16 18 29                           EXIT
4A18                               FI
4A18                   ;
4A18 FE 80 38 11                   IF A>=$80  THEN
4A1C D6 80                           SUB $80
4A1E                   CP[HL]3
4A1E CD 47 4A 20 08                  CP[HL] IF = THEN
4A23                   ;             IF A=(HL) THEN
4A23 23                                INC HL
4A24 7E CD DF 4A CA 45 4A              A=(HL) [SPC?] IF Z SPSCHOK RET
4A2B                                 FI
4A2B 18 14                           EXIT
4A2D                               FI
4A2D                   CP[HL]4
4A2D CD 47 4A 28 0C                CP[HL] IF <> THEN
4A32                   ;           IF A<>(HL) THEN
4A32                                 {
4A32 1A 13                             A=(DE)  INC DE
4A34 FE 0E 38 04 FE 80 38            } UNTIL A<=$0D OR A>=$80
4A3B F6
4A3C                   ;
4A3C 18 03                           EXIT
4A3E                               FI
4A3E 23                            INC HL
4A3F 18 C4                       }
4A41 2A E9 49                    HL=(SCHWK)
4A44 37                          SCF
4A45                   SPSCHOK
4A45 D5 C9                       PUSH DE  RET
4A47                   ;
4A47                   ;
4A47                   CP[HL]
4A47 08                          EX AF,AF'
4A48                   ;
4A48 7E                          A=(HL)
4A49 D9                          EXX
4A4A                   ;
4A4A CD F3 37                    [TOUPPER]
4A4D                   ;         IF A>="a" AND A<="z" THEN  ADD A,"A"-"a"
4A4D 47                          B=A
4A4E                   ;
4A4E 08 B8                       EX AF,AF'  CP A,B
4A50                   ;
4A50 D9                          EXX
4A51 C9                          RET
4A52                   ;
4A52                   ;
4A52                   [小文字ﾊﾟｯﾁ]
4A52 3A 9A 32 FE 00 20 07        IF (小文字可)=FALSE THEN
4A59 3E BE                         A=$BE ;CP A,(HL)
4A5B 21 00 00                      HL=0  ;NOP NOP
4A5E 18 05                       ELSE
4A60 3E CD                         A=$CD
4A62 21 47 4A                      HL=CP[HL]
4A65                             FI
4A65                   ;
4A65 32 C4 49 22 C5 49           (CP[HL]1)=A  (CP[HL]1+1)=HL
4A6B 32 D3 49 22 D4 49           (CP[HL]2)=A  (CP[HL]2+1)=HL
4A71 32 1E 4A 22 1F 4A           (CP[HL]3)=A  (CP[HL]3+1)=HL
4A77 32 2D 4A 22 2E 4A           (CP[HL]4)=A  (CP[HL]4+1)=HL
4A7D                   ;
4A7D C9                          RET
4A7E                   ;
4A7E                   ;
4A7E                   [ONGOTO]
4A7E 79 87                       A=C  ADD A,A
4A80                   ;
4A80 D9                          EXX
4A81                   ;
4A81 D1 26 00 6F 19              POP DE  H=0  L=A  ADD HL,DE
4A86                   ;
4A86 5E 23                       E=(HL) INC HL
4A88 56                          D=(HL)
4A89                   ;
4A89 D5                          PUSH DE
4A8A                   ;
4A8A D9 C9                       EXX  RET
4A8C                   ;
4A8C                   ;
4A8C                   [STRTBL]
4A8C                   ;
4A8C                   ;C:NO  DE:TBL -> DE:DATA
4A8C                   ;
4A8C E5                          PUSH HL
4A8D 26 00 69 29 19              H=0 L=C  ADD HL,HL  ADD HL,DE
4A92 5E 23                       E=(HL) INC HL
4A94 56                          D=(HL)
4A95 E1                          POP HL
4A96                   ;         [STRDATA]
4A96                   ;         RET
4A96                   ;
4A96                   [STRDATA]
4A96 7A B3 CA 08 4B              IF DE=0 JP [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4A9B                   ;
4A9B 7A B7 C4 DA 65              A=D IF A<>0 [STR]
4AA0                   ;
4AA0 C3 70 48                    [STR.E] RET
4AA3                   ;
4AA3                   ;
4AA3                   [[FIGUR]]
4AA3 CD AD 4A                    [前ｶｯｺ]
4AA6 CD 2C 5C                    [FIGUR]
4AA9                   ;         [後ｶｯｺ]
4AA9                   ;         RET
4AA9                   ;
4AA9 3E 29 18 07       [後ｶｯｺ]  A=")"          JR [Missing?]
4AAD 3E 28 18 03       [前ｶｯｺ]  A="("          JR [Missing?]
4AB1 3A C5 4A          [ｶﾝﾏ]    A=(ｶﾝﾏ記号) ;JR [Missing?]
4AB4                   [Missing?]
4AB4 BE 20 02 23 C9              IF A=(HL) THEN  INC HL  RET
4AB9                   ;
4AB9 32 C1 4A                    (Miss.chr)=A
4ABC                   ;
4ABC CD 3D 38                    [ERROR]
4ABF E3 5B                       DM @MIS,"["
4AC1                   Miss.chr
4AC1 3F                          DM "?"
4AC2 5D 00                       DM "]",0
4AC4                   ;
4AC4 C9                          RET
4AC5                   ;
4AC5 2C                ｶﾝﾏ記号 DB ","
4AC6                   ;
4AC6                   ;
4AC6                   [SPCUT]
4AC6                             {
4AC6 7E                            A=(HL)
4AC7 FE 21 D0                      IF A>" "  RET ;$21-$FF
4ACA FE 1F D8                      IF A<&TAB RET ;$00-$1E
4ACD 23                            INC HL
4ACE 18 F6                       }
4AD0                   ;
4AD0                   ;
4AD0                   [文SPC?]
4AD0 FE 20 C8                    IF A=" "  RET
4AD3 FE 1F C8                    IF A=&TAB RET
4AD6 FE 3A C8                    IF A=":"  RET
4AD9                   ;         [行SPC?]
4AD9                   ;         RET
4AD9                   ;
4AD9                   [行SPC?]
4AD9 FE 0D C8                    IF A=$0D  RET
4ADC FE 3B                       CP A,";"
4ADE C9                          RET
4ADF                   ;
4ADF                   ;
4ADF                   [SPC?]
4ADF FE 3F 30 16                 IF A>=$3F   JR [NOT.SPC]
4AE3                   ;
4AE3 FE 30 38 06                 IF A>="0" THEN
4AE7                   ;:;<=>
4AE7 FE 3A 30 10                   IF A>=":" JR [IS.SPC]
4AEB                   ;           JR [NOT.SPC]
4AEB                   ;
4AEB 18 0C                       ELSE
4AED                   ;0D &TAB 20
4AED FE 21 38 0A                   IF A<=$20 JR [IS.SPC]
4AF1                   ;.
4AF1 FE 2E 28 04                   IF A="."  JR [NOT.SPC]
4AF5                   ;()*+,¥/
4AF5 FE 28 30 02                   IF A>="(" JR [IS.SPC]
4AF9                   ;           JR [NOT.SPC]
4AF9                             FI
4AF9                   ;         JR [NOT.SPC]
4AF9                   ;
4AF9                   [NOT.SPC]
4AF9 B7 C9                       OR A    RET ;NZ  A<>0
4AFB                   ;
4AFB                   [IS.SPC]
4AFB BF C9                       CP A,A  RET ;Z
4AFD                   ;
4AFD                   ;****************************************
4AFD                   ;
4AFD                   [文法ｴﾗｰ]
4AFD CD 1D 38 53 79 6E 74        [行ERROR] DM "Syntax",@ERR,0
4B04 61 78 E0 00
4B08                   ;
4B08                   [不正ﾚｼﾞｽﾀ]
4B08 CD 1D 38 E1 72 65 67        [行ERROR] DM @ILL,"register",0
4B0F 69 73 74 65 72 00
4B15                   ;
4B15                   [数値OVER]
4B15 CD 3D 38 4F 75 74 20        [ERROR]   DM "Out of renge",0
4B1C 6F 66 20 72 65 6E 67
4B23 65 00
4B25                   ;         数値が範囲外
4B25 C9                          RET
4B26                   ;
4B26                   ;****************************************
4B26                   ;
4B26                   [TBL変換]
4B26 7E CD F3 37                 A=(HL) [TOUPPER]
4B2A                   ;
4B2A D6 41                       SUB A,"A"
4B2C 87                          ADD A,A
4B2D 83 4F                       ADD A,E    C=A
4B2F 7A CE 00 47                 A=D ADC 0  B=A
4B33                   ;
4B33 0A 5F 03                    E=(BC)  INC BC
4B36 0A 57                       A=(BC)  D=A
4B38                   ;
4B38 B3                          OR A,E
4B39 28 06                       IF NZ THEN
4B3B 23                            INC HL
4B3C CD A9 49 D0                   [SEARCH]  IF NC RET
4B40 2B                            DEC HL
4B41                             FI
4B41                   ;
4B41 37 C9                       SCF RET
4B43                   ;
4B43                   ;
4B43                   [TBL1]
4B43 77 4B 84 4B 89 4B 92        DW [TBL1A],[TBL1B],[TBL1C],[TBL1D]
4B4A 4B
4B4B BF 4B E7 4B 00 00 00        DW [TBL1E],[TBL1F],[TBL1G],[TBL1H]
4B52 00
4B53 EB 4B F9 4B 00 00 00        DW [TBL1I],[TBL1J],[TBL1K],[TBL1L]
4B5A 4C
4B5B 00 00 00 00 04 4C 17        DW [TBL1M],[TBL1N],[TBL1O],[TBL1P]
4B62 4C
4B63 00 00 21 4C 41 4C 00        DW [TBL1Q],[TBL1R],[TBL1S],[TBL1T]
4B6A 00
4B6B 64 4C 00 00 6B 4C 72        DW [TBL1U],[TBL1V],[TBL1W],[TBL1X]
4B72 4C
4B73 00 00 00 00                 DW [TBL1Y],[TBL1Z]
4B77                   ;
4B77                   [TBL1A]
4B77 44 C4 E0 3F                 DM "DD"+$80    DW [ADD]
4B7B 44 C3 DD 3F                 DM "DC"+$80    DW [ADC]
4B7F 4E C4 D4 3F                 DM "ND"+$80    DW [AND]
4B83 00                          DM 0
4B84                   ;
4B84                   [TBL1B]
4B84 49 D4 FC 43                 DM "IT"+$80    DW [BIT]
4B88 00                          DM 0
4B89                   ;
4B89                   [TBL1C]
4B89 41 4C CC 0C 57              DM "ALL"+$80   DW [CALL]
4B8E D0 CB 3F                    DM "P"+$80     DW [CP]
4B91 00                          DM 0
4B92                   ;
4B92                   [TBL1D]
4B92 CF 89 58                    DM "O"+$80     DW [DO{]
4B95 45 C3 F5 46                 DM "EC"+$80    DW [DEC]
4B99 CD F4 47                    DM "M"+$80     DW [DEFM]
4B9C C2 F4 47                    DM "B"+$80     DW [DEFB]
4B9F D7 E8 47                    DM "W"+$80     DW [DEFW]
4BA2 D3 CF 47                    DM "S"+$80     DW [DEFS]
4BA5 45 46 CD F4 47              DM "EFM"+$80   DW [DEFM]
4BAA 45 46 C2 F4 47              DM "EFB"+$80   DW [DEFB]
4BAF 45 46 D7 E8 47              DM "EFW"+$80   DW [DEFW]
4BB4 45 46 D3 CF 47              DM "EFS"+$80   DW [DEFS]
4BB9 4A 4E DA C4 57              DM "JNZ"+$80   DW [DJNZ]
4BBE 00                          DM 0
4BBF                   ;
4BBF                   [TBL1E]
4BBF 4C 53 C5 A6 56              DM "LSE"+$80   DW [ELSE]
4BC4 C6 5D 56                    DM "F"+$80     DW [EF]
4BC7 4C 53 45 49 C6 5D 56        DM "LSEIF"+$80 DW [EF]
4BCE 4E 44 49 C6 CF 56           DM "NDIF"+$80  DW [ENDIF]
4BD4 58 49 D4 2A 58              DM "XIT"+$80   DW [EXIT]
4BD9 D8 71 45                    DM "X"+$80     DW [EX]
4BDC 58 49 54 CD FB 50           DM "XITM"+$80  DW [EXITM]
4BE2 4E C4 FC 36                 DM "ND"+$80    DW [END]
4BE6 00                          DM 0
4BE7                   ;
4BE7                   [TBL1F]
4BE7 C9 CF 56                    DM "I"+$80     DW [ENDIF]
4BEA 00                          DM 0
4BEB                   ;
0000                   [TBL1G] EQU 0
4BEB                   ;
0000                   [TBL1H] EQU 0
4BEB                   ;
4BEB                   [TBL1I]
4BEB C6 75 55                    DM "F"+$80     DW [IF]
4BEE 4E C3 F8 46                 DM "NC"+$80    DW [INC]
4BF2 CE B7 44                    DM "N"+$80     DW [IN]
4BF5 CD C9 46                    DM "M"+$80     DW [IM]
4BF8 00                          DM 0
4BF9                   ;
4BF9                   [TBL1J]
4BF9 D0 70 57                    DM "P"+$80     DW [JP]
4BFC D2 C9 57                    DM "R"+$80     DW [JR]
4BFF 00                          DM 0
4C00                   ;
0000                   [TBL1K] EQU 0
4C00                   ;
4C00                   [TBL1L]
4C00 C4 C1 3C                    DM "D"+$80     DW [LD]
4C03 00                          DM 0
4C04                   ;
0000                   [TBL1M] EQU 0
4C04                   ;
0000                   [TBL1N] EQU 0
4C04                   ;
4C04                   [TBL1O]
4C04 D2 CE 3F                    DM "R"+$80     DW [OR]
4C07 52 C7 9B 54                 DM "RG"+$80    DW [ORG]
4C0B 46 46 53 45 D4 BF 54        DM "FFSET"+$80 DW [OFFSET]
4C12 55 D4 21 45                 DM "UT"+$80    DW [OUT]
4C16 00                          DM 0
4C17                   ;
4C17                   [TBL1P]
4C17 55 53 C8 73 47              DM "USH"+$80   DW [PUSH]
4C1C 4F D0 70 47                 DM "OP"+$80    DW [POP]
4C20 00                          DM 0
4C21                   ;
0000                   [TBL1Q] EQU 0
4C21                   ;
4C21                   [TBL1R]
4C21 45 D4 EE 56                 DM "ET"+$80    DW [RET]
4C25 53 D4 B0 47                 DM "ST"+$80    DW [RST]
4C29 45 D3 02 44                 DM "ES"+$80    DW [RES]
4C2D 4C C3 26 44                 DM "LC"+$80    DW [RLC]
4C31 52 C3 29 44                 DM "RC"+$80    DW [RRC]
4C35 CC 2C 44                    DM "L"+$80     DW [RL]
4C38 D2 2F 44                    DM "R"+$80     DW [RR]
4C3B 45 50 D4 DC 50              DM "EPT"+$80   DW [REPT]
4C40 00                          DM 0
4C41                   ;
4C41                   [TBL1S]
4C41 55 C2 DA 3F                 DM "UB"+$80    DW [SUB]
4C45 42 C3 D7 3F                 DM "BC"+$80    DW [SBC]
4C49 45 D4 FF 43                 DM "ET"+$80    DW [SET]
4C4D 4C C1 32 44                 DM "LA"+$80    DW [SLA]
4C51 52 C1 35 44                 DM "RA"+$80    DW [SRA]
4C55 4C CC 38 44                 DM "LL"+$80    DW [SLL]
4C59 52 CC 3B 44                 DM "RL"+$80    DW [SRL]
4C5D 54 41 52 D4 9B 54           DM "TART"+$80  DW [ORG]
4C63 00                          DM 0
4C64                   ;
0000                   [TBL1T] EQU 0
4C64                   ;
4C64                   [TBL1U]
4C64 4E 54 49 CC 68 58           DM "NTIL"+$80  DW [UNTIL{]
4C6A 00                          DM 0
4C6B                   ;
0000                   [TBL1V] EQU 0
4C6B                   ;
4C6B                   [TBL1W]
4C6B 48 49 4C C5 6D 58           DM "HILE"+$80  DW [WHILE{]
4C71 00                          DM 0
4C72                   ;
4C72                   [TBL1X]
4C72 4F D2 D1 3F                 DM "OR"+$80    DW [XOR]
4C76 00                          DM 0
4C77                   ;
0000                   [TBL1Y] EQU 0
4C77                   ;
0000                   [TBL1Z] EQU 0
4C77                   ;
4C77                   ;
4C77                   [TBL2]
4C77 00 00 00 00 AB 4C C6        DW [TBL2A],[TBL2B],[TBL2C],[TBL2D]
4C7E 4C
4C7F CE 4C 00 00 00 00 D6        DW [TBL2E],[TBL2F],[TBL2G],[TBL2H]
4C86 4C
4C87 DC 4C 00 00 00 00 EF        DW [TBL2I],[TBL2J],[TBL2K],[TBL2L]
4C8E 4C
4C8F 00 00 02 4D 0B 4D 00        DW [TBL2M],[TBL2N],[TBL2O],[TBL2P]
4C96 00
4C97 00 00 20 4D 49 4D 00        DW [TBL2Q],[TBL2R],[TBL2S],[TBL2T]
4C9E 00
4C9F 00 00 00 00 00 00 00        DW [TBL2U],[TBL2V],[TBL2W],[TBL2X]
4CA6 00
4CA7 00 00 00 00                 DW [TBL2Y],[TBL2Z]
4CAB                   ;
0000                   [TBL2A] EQU 0
4CAB                   ;
0000                   [TBL2B] EQU 0
4CAB                   ;
4CAB                   [TBL2C]
4CAB 43 C6 3F 00                 DM "CF"+$80   DW $3F
4CAF 50 CC 2F 00                 DM "PL"+$80   DW $2F
4CB3 50 49 D2 B1 ED              DM "PIR"+$80  DW $EDB1
4CB8 50 44 D2 B9 ED              DM "PDR"+$80  DW $EDB9
4CBD 50 C9 A1 ED                 DM "PI"+$80   DW $EDA1
4CC1 50 C4 A9 ED                 DM "PD"+$80   DW $EDA9
4CC5 00                          DM 0
4CC6                   ;
4CC6                   [TBL2D]
4CC6 41 C1 27 00                 DM "AA"+$80   DW $27
4CCA C9 F3 00                    DM "I"+$80    DW $F3
4CCD 00                          DM 0
4CCE                   ;
4CCE                   [TBL2E]
4CCE 58 D8 D9 00                 DM "XX"+$80   DW $D9
4CD2 C9 FB 00                    DM "I"+$80    DW $FB
4CD5 00                          DM 0
4CD6                   ;
0000                   [TBL2F] EQU 0
4CD6                   ;
0000                   [TBL2G] EQU 0
4CD6                   ;
4CD6                   [TBL2H]
4CD6 41 4C D4 76 00              DM "ALT"+$80  DW $76
4CDB 00                          DM 0
4CDC                   ;
4CDC                   [TBL2I]
4CDC 4E 49 D2 B2 ED              DM "NIR"+$80  DW $EDB2
4CE1 4E 44 D2 BA ED              DM "NDR"+$80  DW $EDBA
4CE6 4E C9 A2 ED                 DM "NI"+$80   DW $EDA2
4CEA 4E C4 AA ED                 DM "ND"+$80   DW $EDAA
4CEE 00                          DM 0
4CEF                   ;
0000                   [TBL2J] EQU 0
4CEF                   ;
0000                   [TBL2K] EQU 0
4CEF                   ;
4CEF                   [TBL2L]
4CEF 44 49 D2 B0 ED              DM "DIR"+$80  DW $EDB0
4CF4 44 44 D2 B8 ED              DM "DDR"+$80  DW $EDB8
4CF9 44 C9 A0 ED                 DM "DI"+$80   DW $EDA0
4CFD 44 C4 A8 ED                 DM "DD"+$80   DW $EDA8
4D01 00                          DM 0
4D02                   ;
0000                   [TBL2M] EQU 0
4D02                   ;
4D02                   [TBL2N]
4D02 45 C7 44 ED                 DM "EG"+$80   DW $ED44
4D06 4F D0 00 00                 DM "OP"+$80   DW $00
4D0A 00                          DM 0
4D0B                   ;
4D0B                   [TBL2O]
4D0B                   ;         DM "UTIR"+$80 DW $EDB3
4D0B 54 49 D2 B3 ED              DM "TIR"+$80  DW $EDB3
4D10                   ;         DM "UTDR"+$80 DW $EDBB
4D10 54 44 D2 BB ED              DM "TDR"+$80  DW $EDBB
4D15 55 54 C9 A3 ED              DM "UTI"+$80  DW $EDA3
4D1A 55 54 C4 AB ED              DM "UTD"+$80  DW $EDAB
4D1F 00                          DM 0
4D20                   ;
0000                   [TBL2P] EQU 0
4D20                   ;
0000                   [TBL2Q] EQU 0
4D20                   ;
4D20                   [TBL2R]
4D20 43 C6 B7 00                 DM "CF"+$80   DW $B7 ;OR A
4D24 4C 43 C1 07 00              DM "LCA"+$80  DW $07
4D29 52 43 C1 0F 00              DM "RCA"+$80  DW $0F
4D2E 4C C1 17 00                 DM "LA"+$80   DW $17
4D32 52 C1 1F 00                 DM "RA"+$80   DW $1F
4D36 4C C4 6F ED                 DM "LD"+$80   DW $ED6F
4D3A 52 C4 67 ED                 DM "RD"+$80   DW $ED67
4D3E 45 54 CE 45 ED              DM "ETN"+$80  DW $ED45
4D43 45 54 C9 4D ED              DM "ETI"+$80  DW $ED4D
```

▶12日（センター試験前日）にスーパーハングオンを買ってしまった。しかも出来がいいときている。さぁ，また来年がんばろうっと。　広瀬　良一（18）茨城県

```
4D48 00                      DM 0
4D49                       ;
4D49                       [TBL2S]
4D49 43 C6 37 00                 DM "CF"+$80   DW $37
4D4D 00                          DM 0
4D4E                       ;
0000                       [TBL2T] EQU 0
0000                       [TBL2U] EQU 0
0000                       [TBL2V] EQU 0
0000                       [TBL2W] EQU 0
0000                       [TBL2X] EQU 0
0000                       [TBL2Y] EQU 0
0000                       [TBL2Z] EQU 0
4D4E                       ;
4D4E                       ;#######################################
4D4E                       ;
4D4E                             $CHAIN   OHM-Z80 3 200.Asm
4D4E                       ;
4D4E                       ;         拡張アセンブラ　ＯＨＭ－Ｚ８０
4D4E                       ;
4D4E                       ;            OHM-Z80 3 200.Asm
4D4E                       ;
4D4E                       ;         [ﾗﾍﾞﾙ]         [MACRO]
4D4E                       ;
4D4E                       ;         [ORG]関係
4D4E                       ;
4D4E                       ;         構造化制御文  [CALL]関係
4D4E                       ;
4D4E                       ;         [式]           [$ｺﾏﾝﾄﾞ]
4D4E                       ;
4D4E                       ;#######################################
4D4E                       ;
4D4E                       [表初期設定]
4D4E 2A EA 31                    HL=(ｽﾄﾗｸﾄ表SIZE) ;(ﾏｸﾛ表TOP)=HL
4D51                       ;
4D51 ED 5B F8 31                 DE=(ﾏｸﾛ表SIZE)
4D55 19 22 74 4D                 ADD HL,DE        (ﾏｸﾛﾜｰｸTOP)=HL
4D59 ED 5B 06 32                 DE=(ﾏｸﾛﾜｰｸSIZE)
4D5D 19 22 76 4D                 ADD HL,DE        (ﾊｯｼｭ表TOP)=HL
4D61 ED 5B DC 31                 DE=(ﾊｯｼｭ表SIZE)
4D65 19 22 78 4D                 ADD HL,DE        (ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP)=HL
4D69                       ;
4D69 2A EA 31                    HL=(ｽﾄﾗｸﾄ表END)
4D6C CB 3C CB 1D 22 AD 5B        SRL H  RR L      (LBL最大数)=HL
4D73                       ;
4D73 C9                          RET
4D74                       ;
0000                       ｽﾄﾗｸﾄ表TOP EQU $0000
31EA                       ｽﾄﾗｸﾄ表END EQU ｽﾄﾗｸﾄ表SIZE
31EA                       ﾏｸﾛ表TOP    EQU ｽﾄﾗｸﾄ表SIZE
4D74                       ﾏｸﾛ表END
4D74 00 00                 ﾏｸﾛﾜｰｸTOP  DW  $0000
4D76                       ﾏｸﾛﾜｰｸEND
4D76 00 00                 ﾊｯｼｭ表TOP  DW  $0000
4D78                       ﾊｯｼｭ表END
4D78 00 00                 ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP DW  $0000
4D7A                       ;
4D7A                       ;
4D7A                       [表初期化]
4D7A                       ;
4D7A                       ;ﾊｯｼｭ表 & ｼﾝﾎﾞﾙ表 初期化
4D7A 2A 76 4D                    HL=(ﾊｯｼｭ表TOP)
4D7D ED 4B DC 31 03              BC=(ﾊｯｼｭ表SIZE) INC BC
4D82                       ;
4D82 AF CD 80 51 0B 78 B1        DO BC { A=0 [#POKE] }  RET
4D89 20 F7 C9
4D8C                       ;
4D8C                       ;
4D8C                       [PASS初期化]
4D8C                       ;
4D8C CD A0 65                    [STR初期化]
4D8F                       ;
4D8F 3E 01                       A=TRUE
4D91 32 6A 55 32 6B 55           (ORG無し)=A  (ｵﾌｾｯﾄ無し)=A
4D97 32 6C 55                    (PHASE無し)=A
4D9A                       ;
4D9A 21 00 00                    HL=0
4D9D 22 85 3B 22 6D 55           (OBJCNT)=HL  (第1ORG)=HL
4DA3 22 87 3B 22 6F 55           (ｵﾌｾｯﾄ)=HL   (第1ｵﾌｾｯﾄ)=HL
4DA9                       ;
4DA9                       ;ﾓｼﾞｭｰﾙ
4DA9 AF 32 B8 60 32 B9 60        A=0  (ﾚﾍﾞﾙ)=A  (ﾚﾍﾞﾙCNT)=A
4DB0                       ;
4DB0                       ;条件ｱｾﾝﾌﾞﾙ
4DB0 AF 32 3C 62 3E 01 32        (条件ASM入子)=0  (ASMFLG)=TRUE
4DB7 3B 62
4DB9                       ;
4DB9                       ;ｼﾝﾎﾞﾙ
4DB9 3A 82 3B FE 01 20 0C        IF (PASS)=1 THEN
4DC0 2A 78 4D 22 AF 50             (ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾞｲﾝﾀ)=HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ表TOP)
4DC6 21 00 00 22 B6 50             (ｼﾝﾎﾞﾙ数)=HL=0
4DCC                             FI
4DCC                       ;
4DCC                       ;構造化制御文
4DCC CD 04 60                    [$JMP]
4DCF AF 32 A0 5B                 (構造入子)=0
4DD3 21 00 00 22 AB 5B           (LBLｶｳﾝﾀ)=HL=0
4DD9 21 B1 5B 22 AF 5B           (LBLｽﾀｯｸ)=HL=LBLｽﾀｯｸWK
4DDF                       ;
4DDF                       ;ﾏｸﾛ
4DDF AF 32 7E 54 32 7D 54        A=0  (ﾏｸﾛ定義入子)=A  (ﾏｸﾛ入子)=A
4DE6 3E 00 32 7F 54 32 80        A=FALSE  (ﾏｸﾛﾏｰｸ)=A  (途中復帰)=A
4DED 54
4DEE 21 00 00                    HL=0
4DF1 22 8F 54                    (?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL
4DF4 22 91 54                    (NEXT?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL
4DF7 2A EA 31 22 81 54           (ﾏｸﾛ登録ﾎﾞｲﾝﾀ)=HL=(ﾏｸﾛ表TOP)
4DFD                       ;
4DFD 2A 74 4D 22 99 54           (ﾏｸﾛﾜｰｸ使用ﾎﾞｲﾝﾀ)=HL=(ﾏｸﾛﾜｰｸTOP)
4E03                       ;
4E03                       ;分割ﾌｧｲﾙ出力
4E03 2A A5 66 22 A3 66           (Wﾎﾞｲﾝﾀ)=HL=(WBUFF.TOP)
4E09                       ;
4E09                       ;$INCLUDE
4E09 AF 32 46 63                 (INCL入子)=0
4E0D                       ;
4E0D                       ;ﾘｽﾄ
4E0D CD E6 5F                    [$LIST]
4E10 CD F8 5F                    [$LALL]
4E13 C3 EF 5F                    [$LFCOND] RET
4E16                       ;
4E16                       ;**************************************
4E16                       ;
4E16                       [ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E16                       ;
4E16                       ;         HL=LBUF
4E16 7E                          A=(HL)
4E17 CD D0 4A C8                 [文SPC?] IF Z RET
4E1B FE 24 C8                    IF A="$"       RET
4E1E                       ;
4E1E CD 1C 5F 30 74              [数字?] IF NC JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E23 CD DF 4A 28 6F              [SPC?]  IF Z  JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E28 FE 22 28 6B                 IF A="""       JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E2C FE 27 28 67                 IF A="'"       JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E30 FE 25 20 07                 IF A="%" THEN
4E34 3A A2 32 FE 00 28 5C          IF (FLG%)=FALSE JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E3B                             FI
4E3B                       ;
4E3B 06 00                       B=0
4E3D                             {
4E3D 7E CD DF 4A 28 04             A=(HL) [SPC?] IF = EXIT
4E43 23 04                         INC HL/B
4E45 18 F6                       }
4E47 78 32 A9 50                 (ｼﾝﾎﾞﾙ文字数)=B
4E4B                       ;
4E4B 7E CD D0 4A 20 46           A=(HL) [文SPC?] IF <> JR [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E51                       ;
4E51 06 00                       B=0
4E53                             {
4E53 CD C6 4A FE 3A 20 04          [SPCUT] IF A<>":" EXIT
4E5A 23 04                         INC HL/B
4E5C 18 F5                       }
4E5E 78 FE 02                    CP B,2
4E61 3E 00 38 02 3E 01           A=FALSE IF >= THEN A=TRUE ;大域ﾗﾍﾞﾙ::
4E67 32 AA 50                    (PUBLIC?)=A
4E6A                       ;
4E6A CD 8F 49                    [TBLｻｰﾁ]
4E6D 45 51 D5 DE 4E              DM "EQU"+$80    DW [EQU]
4E72 45 58 54 52 CE A2 4E        DM "EXTRN"+$80  DW [EXTRN]
4E79 4D 41 43 52 CF BD 50        DM "MACRO"+$80  DW [MACRO]
4E80 3D 00 D7 4E                 DM "=",0        DW [再SET]
4E84 41 53 45 D4 D7 4E           DM "ASET"+$80   DW [再SET]
4E8A 00                          DM 0
4E8B 30 03 11 FB 4E              IF C THEN DE=[ﾗﾍﾞﾙ]
4E90                       ;
4E90 3E 01 32 97 3B              (EQUﾌﾗｸﾞ)=TRUE  ;[MACRO] は FALSE
4E95                       ;
4E95                       ;         CALL [DE]  RET
4E95 D5                          PUSH DE
4E96 C9                          RET
4E97                       ;
4E97                       ;
4E97                       [不正ｼﾝﾎﾞﾙ]
4E97 CD 1D 38 E1 73 79 6D        [行ERROR] DM @ILL,"symbol",0
4E9E 62 6F 6C 00
4EA2                       ;         不正なシンボル
4EA2                       ;
4EA2                       ;
4EA2                       [EXTRN]
4EA2 3A B8 60 B7 CA FD 4A        IF (ﾚﾍﾞﾙ)=0 JP [文法ｴﾗｰ]
4EA9                       ;
4EA9 E5                          PUSH HL
4EAA                       ;
4EAA 21 79 63 CD E4 4F           HL=LBUF [大域表ｻｰﾁ]
4EB0                       ;
4EB0 30 15                       IF C THEN
4EB2 3A 82 3B FE 01 20 0E          IF (PASS)=1 THEN
4EB9 CD 37 38 55 6E EA 20            [ERROR1] DM "Un",@def," EXTRN",@LBL,0
4EC0 45 58 54 52 4E E5 00
4EC7                       ;           未定義外部ラベル
4EC7                               FI
4EC7                       ;       DE=????
4EC7                             FI
4EC7                       ;
4EC7 ED 53 AD 50                 (登録表DATA)=DE
4ECB                       ;
4ECB 3E 00 32 AB 50              (再定義可)=FALSE
4ED0                       ;
4ED0 CD 1F 4F                    [局所ﾗﾍﾞﾙ登録]
4ED3                       ;
4ED3 E1 C3 D5 61                 POP HL  [行末!] RET
4ED7                       ;
4ED7                       ;
4ED7                       [再SET]
4ED7 3E 01 32 AB 50 18 05        (再定義可)=TRUE   JR [EQU処理]
4EDE                       ;
4EDE                       [EQU]
4EDE 3E 00 32 AB 50              (再定義可)=FALSE ;JR [EQU処理]
4EE3                       ;
4EE3                       [EQU処理]
4EE3 CD C6 4A                    [SPCUT]
4EE6 3A 9B 32 FE 01 20 05        IF (未定義ﾁｪｯｸ)=TRUE : [FIGUR!]
4EED CD 25 5C
4EF0 18 03 CD 2C 5C              ELSE                 : [FIGUR]
4EF5                             FI
4EF5                       ;
4EF5 CD 04 4F C3 D5 61           [ﾗﾍﾞﾙ登録]  [行末!] RET
4EFB                       ;
4EFB                       ;
4EFB                       [ﾗﾍﾞﾙ]
4EFB 3E 00 32 AB 50              (再定義可)=FALSE
4F00                       ;
4F00 ED 5B 85 3B                 DE=(OBJCNT)
4F04                       ;         [ﾗﾍﾞﾙ登録]
4F04                       ;         RET
4F04                       ;
4F04                       [ﾗﾍﾞﾙ登録] ; HL保存
4F04 ED 53 AD 50                 (登録表DATA)=DE
4F08                       ;
4F08 E5                          PUSH HL
4F09                       ;
4F09 3A AA 50 FE 01 20 07        IF (PUBLIC?)=TRUE THEN
4F10 3A B8 60 B7 C4 1C 4F          IF (ﾚﾍﾞﾙ)<>0 [大域ﾗﾍﾞﾙ登録]
4F17                             FI
4F17                       ;
4F17 CD 1F 4F                    [局所ﾗﾍﾞﾙ登録]
4F1A                       ;
4F1A E1                          POP  HL
4F1B C9                          RET
4F1C                       ;
4F1C                       ;
4F1C                       [大域ﾗﾍﾞﾙ登録]
4F1C AF 18 03                    A=0          JR [ｼﾝﾎﾞﾙ登録]
4F1F                       ;
4F1F                       [局所ﾗﾍﾞﾙ登録]
4F1F 3A B8 60                    A=(ﾚﾍﾞﾙ)  ;JR [ｼﾝﾎﾞﾙ登録]
4F22                       ;
4F22                       [ｼﾝﾎﾞﾙ登録] ;A:ﾚﾍﾞﾙ  HL破壊
4F22 32 AC 50                    (登録表ﾚﾍﾞﾙ)=A
4F25                       ;
4F25                       ;表ｻｰﾁ
4F25                       ;         A:ﾚﾍﾞﾙ
4F25 21 79 63 CD EA 4F           HL=LBUF  [表ｻｰﾁ処理]
4F2B                       ;
4F2B                       ;有る場合
4F2B                       ;
4F2B 38 58                       IF NC THEN
4F2D 3A AB 50 FE 00 20 37          IF (再定義可)=FALSE THEN
4F34 3A 82 3B FE 01 20 10            IF (PASS)=1 THEN
4F3B                       ;
4F3B ED 53 AD 50                       (登録表DATA)=DE
4F3F                       ;
4F3F CD 37 38 44 75 70 20              [ERROR1] DM "Dup ",@def,@LBL,0
4F46 EA E5 00
4F49                       ;             ラベルの二重定義
4F49 18 20                           ELSE
4F4B 3A 9B 32 FE 01 20 19              IF (未定義ﾁｪｯｸ)=TRUE THEN
4F52                       ;             DE:DATA
4F52 2A AD 50                            HL=(登録表DATA)
4F55                       ;
4F55 ED 53 AD 50                         (登録表DATA)=DE
4F59                       ;
4F59 7C BA 20 02 7D BB 28                IF HL<>DE THEN
4F60 0A
4F61 CD 3D 38 50 68 61 73                  [ERROR] DM "Phase",@ERR,0
4F68 65 E0 00
4F6B                       ;                 PASS1と2で値の不一致
4F6B                                     FI
4F6B                                   FI
4F6B                                 FI
4F6B                               FI
4F6B                       ;
4F6B 2A B4 50                      HL=(表DATAｱﾄﾞﾚｽ)
4F6E ED 5B AD 50                   DE=(登録表DATA)
4F72 7B CD 80 51                   A=E [#POKE]
4F76 7A CD 80 51                   A=D [#POKE]
4F7A                       ;
4F7A CD 94 1F                      CALL #PEEK
4F7D B7 28 04 3D CD 9A 1F          IF A<>0 THEN  DEC A  CALL #POKE
4F84                       ;
4F84 C9                            RET
4F85                             FI
4F85                       ;
4F85                       ;無い場合
4F85                       ;
4F85 2A B6 50 23 22 B6 50        HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ数) INC HL (ｼﾝﾎﾞﾙ数)=HL
4F8C                       ;ﾊｯｼｭ表登録
4F8C 2A B1 50                    HL=(ﾊｯｼｭ表ﾎﾞｲﾝﾀ)
4F8F ED 5B AF 50                 DE=(ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾞｲﾝﾀ)
4F93 7B CD 80 51                 A=E [#POKE]
4F97 7A CD 80 51                 A=D [#POKE]
4F9B                       ;ｼﾝﾎﾞﾙ表登録
4F9B EB                          EX DE,HL
4F9C                       ;         HL=(ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾞｲﾝﾀ)
4F9C 11 79 63                    DE=LBUF
4F9F                       ;
4F9F 3A A9 50 47                 DO B,(ｼﾝﾎﾞﾙ文字数) {      ;ｼﾝﾎﾞﾙ
4FA3 1A 13                         A=(DE)  INC DE
4FA5 CD C9 4F                      [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]
4FA8 10 F9                       }
4FAA 3E 0D CD C9 4F              A=$0D [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]       ;$0D
4FAF                       ;
4FAF ED 4B AD 50                 BC=(登録表DATA)
4FB3 3A AC 50                    A=(登録表ﾚﾍﾞﾙ)
4FB6 CD C9 4F                          [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]       ;ﾚﾍﾞﾙ
4FB9 79 CD C9 4F                 A=C   [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]       ;ﾃﾞｰﾀ LOW
4FBD 78 CD C9 4F                 A=B   [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]       ;ﾃﾞｰﾀ HIGH
4FC1 AF CD C9 4F                 A=0   [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]       ;ｱｸｾｽ回数
4FC5                       ;
4FC5 22 AF 50                    (ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾞｲﾝﾀ)=HL
4FC8                       ;
4FC8 AF                          A=0                        ;$00
4FC9                       ;         [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]
4FC9                       ;         RET
4FC9                       ;
4FC9                       [POKEｼﾝﾎﾞﾙ表]
4FC9 CD 80 51                    [#POKE]
4FCC                       ;
4FCC D5                          PUSH DE
4FCD ED 5B 68 1F                 DE=(#WKSIZ)
4FD1 7D 93 7C 9A 38 0B           IF HL>=DE THEN
4FD7 CD 0A 38 BC DD CE DE          [最悪ERROR] DM "ｼﾝﾎﾞﾙ",@TBL,@OF!,0
4FDE D9 E8 E2 00
4FE2                       ;         シンボル表が一杯
4FE2                             FI
4FE2 D1                          POP DE
4FE3 C9                          RET
4FE4                       ;
4FE4                       ;
4FE4                       [大域表ｻｰﾁ]
4FE4 AF 18 03                    A=0        JR [表ｻｰﾁ処理]
4FE7                       ;
4FE7                       [局所表ｻｰﾁ]
4FE7 3A B8 60                    A=(ﾚﾍﾞﾙ) ;JR [表ｻｰﾁ処理]
4FEA                       ;
4FEA                       [表ｻｰﾁ処理]
4FEA                       ;
4FEA                       ;         HL:TEXTﾎﾞｲﾝﾀ
4FEA                       ;         A :ﾚﾍﾞﾙ
4FEA                       ;
4FEA                       ;         -> 有る場合:NC  HL:進める  DE:DATA
4FEA                       ;         -> 無い場合:CY
4FEA                       ;
4FEA 32 B3 50 22 31 50           (表ﾚﾍﾞﾙ)=A  (ｻｰﾁWK)=HL
4FF0                       ;
4FF0 D9                          EXX
4FF1                       ;
4FF1                       ;ﾊｯｼｭ関数  HL=HL*9+A
4FF1                       ;
4FF1 ED 5B 31 50                 DE=(ｻｰﾁWK)
4FF5 21 00 00                    HL=0
4FF8                             {
4FF8 1A CD DF 4A 28 0D             A=(DE) [SPC?] IF Z EXIT
4FFE 13                            INC DE
4FFF                       ;
4FFF 44 4D                         BC=HL
5001 29                            ADD HL,HL
5002 29                            ADD HL,HL
5003 29                            ADD HL,HL
5004 09                            ADD HL,BC
5005 4F                            C=A
5006 06 00 09                      B=0  ADD HL,BC
5009 18 ED                       }
500B                       ;*2
500B 29                          ADD HL,HL
500C                       ;
500C ED 4B DC 31                 BC=(ﾊｯｼｭ表SIZE)
5010                       ;         UNTIL HL<BC {  SUB HL,BC  }
5010 B7 ED 42 30 FC 09           RCF  { SBC HL,BC } UNTIL C  ADD HL,BC
5016                       ;
5016 ED 4B 76 4D 09 22 6B        BC=(ﾊｯｼｭ表TOP)  ADD HL,BC  (ﾊｯｼｭ値)=HL
501D 50
501E                       ;
501E 44 4D                       BC=HL
5020                       ;
5020                       ;ｻｰﾁ
5020                             {
5020 60 69                         HL=BC
5022 CD 94 1F 5F 23                CALL #PEEK  E=A  INC HL
5027 CD 94 1F 57                   CALL #PEEK  D=A
502B                       ;         IF DE=0      [表ｻｰﾁ無] RET
502B B3 CA 7F 50                   OR A,E  IF Z [表ｻｰﾁ無] RET
502F EB                            EX DE,HL
5030                       ;
5030 11 00 00                      DE=$0000     ;DE=(ｻｰﾁWK)
5031                       ｻｰﾁWK EQU $-2
5033                               {
5033 CD 94 1F                        CALL #PEEK
5036                       ;
5036 FE 0D 20 16                     IF A=$0D THEN
503A 1A CD DF 4A 20 1B                 A=(DE) [SPC?] IF NZ EXIT
5040                       ;有
5040 23                                INC HL
5041 CD 94 1F DD 67                    CALL #PEEK  IXH=A
5046                       ;
5046 3A B3 50 DD BC CA 86              IF (表ﾚﾍﾞﾙ)=IXH  [表ｻｰﾁ有] RET
504D 50
504E                       ;
504E 18 0B                             EXIT
5050                                 FI
5050                       ;
5050 DD 67 1A DD BC 20 04            IXH=A  IF (DE)<>IXH EXIT
5057                       ;
5057 23 13                           INC HL/DE
5059 18 D8                         }
505B 03 03                         INC BC/BC
505D                       ;
505D 2A 78 4D                      HL=(ﾊｯｼｭ表END)
5060 79 95 78 9C 38 04 ED          IF BC>=HL THEN  BC=(ﾊｯｼｭ表TOP)
5067 4B 76 4D
506A                       ;
506A 21 00 00                      HL=$0000     ;HL=(ﾊｯｼｭ値)
506B                       ﾊｯｼｭ値  EQU $-2
506D                       ;
506D 78 BC 20 02 79 BD 20        } UNTIL BC=HL
5074 AB
5075                       ;
5075                       ;ﾊｯｼｭ表OVER
5075 CD 0A 38 CA AF BC AD        [最悪ERROR] DM "ﾊｯｼｭ",@TBL,@OF!,0
507C E8 E2 00
507F                       ;         ハッシュ表が一杯
507F                       ;
507F                       ;
507F                       [表ｻｰﾁ無]
507F ED 43 B1 50                 (ﾊｯｼｭ表ﾎﾞｲﾝﾀ)=BC
5083                       ;
5083 D9 37 C9                    EXX SCF RET
5086                       ;
5086                       ;
5086                       [表ｻｰﾁ有]
5086 D5                          PUSH DE ;ﾃｷｽﾄ ﾎﾞｲﾝﾀ
5087                       ;
5087 23                          INC HL
5088 22 B4 50                    (表DATAｱﾄﾞﾚｽ)=HL
508B CD 94 1F 5F 23              CALL #PEEK E=A  INC HL
5090 CD 94 1F 57                 CALL #PEEK D=A
5094 D5                          PUSH DE ;ｼﾝﾎﾞﾙの値
5095                       ;ｱｸｾｽ回数
5095 3A 82 3B FE 02 20 08        IF (PASS)=2 THEN
509C 23                            INC HL
509D CD 94 1F 3C CD 9A 1F          CALL #PEEK  INC A  CALL #POKE
50A4                             FI
50A4                       ;
50A4 D9                          EXX
50A5 D1                          POP DE ;ｼﾝﾎﾞﾙの値
50A6 E1                          POP HL ;ﾃｷｽﾄ ﾎﾞｲﾝﾀ
50A7 B7                          RCF
50A8 C9                          RET
50A9                       ;
50A9                       ;
50A9 00                    ｼﾝﾎﾞﾙ文字数  DB 0
50AA 00                    PUBLIC?      DB 0
50AB 00                    再定義可     DB 0
50AC 00                    登録表ﾚﾍﾞﾙ   DB 0
50AD 00 00                 登録表DATA   DW $0000
50AF 00 00                 ｼﾝﾎﾞﾙ表ﾎﾞｲﾝﾀ DW $0000
50B1 00 00                 ﾊｯｼｭ表ﾎﾞｲﾝﾀ  DW $0000
50B3 00                    表ﾚﾍﾞﾙ       DB 0
50B4 00 00                 表DATAｱﾄﾞﾚｽ  DW $0000 ;for MACRO or ASET
50B6                       ;
50B6 00 00                 ｼﾝﾎﾞﾙ数      DW $0000 ;for 使用WORK表示
50B8                       ;
50B8                       ;**************************************
50B8                       ;
50B8                       [ﾏｸﾛ名ｻｰﾁ]
50B8 3E FF C3 EA 4F              A=ﾏｸﾛﾚﾍﾞﾙ [表ｻｰﾁ処理] RET
50BD                       ;
50BD                       ;
50BD                       [MACRO]
50BD 3E 00 32 97 3B              (EQUﾌﾗｸﾞ)=FALSE
50C2                       ;
50C2                       ;ﾏｸﾛ名登録
50C2                       ;
50C2 E5                          PUSH HL
50C3                       ;
50C3 ED 5B 81 54 ED 53 AD        (登録表DATA)=DE=(ﾏｸﾛ登録ﾎﾞｲﾝﾀ)
50CA 50
50CB                       ;
50CB 3E 01 32 AB 50 3E FF        (再定義可)=TRUE  A=ﾏｸﾛﾚﾍﾞﾙ [ｼﾝﾎﾞﾙ登録]
```


▶私は信じています。あのスーパーハングオンの次は，必ずアウトラン(キターボ)が出てくることを！
新井　智裕 (18) 兵庫県

```
50D2 CD 22 4F
50D5                    ;
50D5 E1                         POP HL
50D6 11 00 00 C3 EF 50          DE=0  [マクロ登録開始] RET
50DC                    ;
50DC                    ;
50DC                    [REPT]
50DC 3A 5C 56 FE 01 CA FD       IF (LINEIF)=TRUE JP [文法ｴﾗｰ]
50E3 4A
50E4                    ;
50E4 ED 5B 81 54 ED 53 97       (REPT展開ｱﾄﾞﾚｽ)=DE=(マクロ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)
50EB 54
50EC                    ;
50EC CD 25 5C                   [FIGUR!]
50EF                    ;       [マクロ登録開始]
50EF                    ;       RET
50EF                    ;
50EF                    [マクロ登録開始]
50EF ED 53 95 54                (REPT回数)=DE
50F3 3E 01 32 7E 54 C3 D5       (マクロ定義入子)=1  [行末!] RET
50FA 61
50FB                    ;
50FB                    ;
50FB                    [EXITM]
50FB 3A 7D 54 B7 CA FD 4A       IF (マクロ入子)=0 JP [文法ｴﾗｰ]
5102                    ;
5102                    ;       PUSH HL
5102 01 01 00 ED 43 87 54       (展開回数)=BC=1  (ASMFLG)=FALSE
5109 3E 00 32 3B 62
510E                    ;       POP HL
510E C9                         RET
510F                    ;
510F                    ;
510F                    [1行マクロ登録]
510F                    ;
510F                    ;PASS 2 でも必ず実行すること
510F                    ;
510F                    ;[ENDM]
510F 21 79 63 CD C6 4A CD       HL=LBUF [SPCUT] [SPSCH] DM "ENDM"+$80
5116 01 4A 45 4E 44 CD
511C                    ;
511C 38 23                      IF NC THEN
511E 3A 7E 54 3D 32 7E 54         DEC (マクロ定義入子)
5125 20 1A                        IF Z THEN
5127                    ;           PUSH HL
5127 ED 5B 81 54 13                 DE=(マクロ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)  INC DE
512C ED 53 81 54                    (マクロ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
5130                    ;           POP  HL
5130 CD D5 61                       [行末!]
5133                    ;
5133 ED 4B 95 54 78 B1 C8           BC=(REPT回数)     IF BC=0 RET
513A ED 5B 97 54                    DE=(REPT展開ｱﾄﾞﾚｽ)
513E                    ;
513E C3 FC 51                       [マクロ呼び出し処理] RET
5141                              FI
5141                            FI
5141                    ;
5141                    ;[MACRO] or [REPT]
5141                    ;
5141 CD 85 51                   [マクロ定義入子ﾁｪｯｸ]
5144                    ;
5144                    ;登録
5144                    ;
5144 2A 81 54                   HL=(マクロ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)
5147 11 79 63                   DE=LBUF
514A                            {
514A 1A 13 4F                     A=(DE) INC DE  C=A
514D                    ;
514D FE 25 20 05 CD BF 51         IF A="%" : [マクロ%処理]
5154 18 07 FE 3F 20 03 CD         EF A="?" : [マクロ?処理]
515B E6 51
515D                              FI
515D                    ;
515D 79 CD 69 51                  A=C [POKEマクロ表]
5161                    ;
5161 FE 0D 20 E5                } UNTIL A=$0D
5165                    ;
5165 22 81 54                   (マクロ登録ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
5168                    ;
5168 AF                         A=0
5169                    ;       [POKEマクロ表]
5169                    ;       RET
5169                    ;
5169                    [POKEマクロ表] ;-> INC HL  A/BC/DE保存
5169 08                         EX AF,AF'
516A                    ;
516A C5                         PUSH BC
516B ED 4B 74 4D                BC=(マクロ表END)
516F 7D 91 7C 98 38 09          IF HL>=BC THEN
5175 CD 0A 38 CF B8 DB E8         [最悪ERROR] DM "マクロ",@TBL,@OF!,0
517C E2 00
517E                    ;         マクロ表が一杯
517E                            FI
517E C1                         POP BC
517F                    ;
517F 08                         EX AF,AF'
5180                    ;       [#POKE]
5180                    ;       RET
5180                    ;
5180                    [#POKE]
5180 CD 9A 1F 23 C9             CALL #POKE  INC HL  RET
5185                    ;
5185                    ;
5185                    [マクロ定義入子ﾁｪｯｸ]
5185 21 79 63                   HL=LBUF
5188 7E                         A=(HL)
5189                    ;       [行SPC?]       ;0D ;
5189                    ;       IF Z      RET
5189 FE 24 C8                   IF A="$" RET
518C                    ;
518C CD D0 4A                   [文SPC?]       ;20 &TAB : 0D ;
518F 28 09                      IF NZ THEN
5191                              {
5191 7E CD D0 4A 28 03              A=(HL) [文SPC?] IF Z EXIT
5197 23                             INC HL
5198 18 F7                        }
519A                            FI
519A                    ;
519A                            {
519A CD C6 4A FE 3A 20 03         [SPCUT]  IF A<>":" EXIT
51A1 23                           INC HL
51A2 18 F6                      }
51A4 CD 8F 49                   [TBLｻｰﾁ]
51A7 4D 41 43 52 CF 00 00       DM "MACRO"+$80  DW 0
51AE 52 45 50 D4 00 00          DM "REPT"+$80   DW 0
51B4 00                         DM 0
51B5 38 07 3A 7E 54 3C 32       IF NC THEN  INC (マクロ定義入子)
51BC 7E 54
51BE                    ;
51BE C9                         RET
51BF                    ;
51BF                    ;
51BF                    [マクロ%処理]
51BF 1A                         A=(DE)
51C0                    ;%%
51C0 FE 25 20 02 13 C9          IF A="%" THEN  INC DE  RET ;C="%"
51C6                    ;       [マクロ%数字]
51C6                    ;       RET
51C6                    ;
51C6                    [マクロ%数字]
51C6                    ;%0
51C6 FE 30 20 0A                IF A="0" THEN
51CA 13 0E 0A                     INC DE  C=10
51CD                    ;
51CD 3E 1B CD 69 51               A=$1B  [POKEマクロ表]
51D2                    ;%n
51D2 18 11 FE 31 38 0D FE       EF A>="1" AND A<"9"+1 THEN
51D9 3A 30 09
51DC D6 30 4F 13                  SUB A,"0"  C=A  INC DE
51E0                    ;
51E0 3E 1B CD 69 51               A=$1B  [POKEマクロ表]
51E5                            FI
51E5                    ;
51E5 C9                         RET
51E6                    ;
51E6                    ;
51E6                    [マクロ?処理]
51E6 1A                         A=(DE)
51E7                    ;??
51E7 FE 3F 20 02 13 C9          IF A="?" THEN  INC DE  RET ;C="?"
51ED                    ;
51ED CD C6 51                   [マクロ%数字]
51F0                    ;
51F0 79 FE 0A 30 03 C6 10       A=C  IF A<10 THEN  ADD A,$10  C=A
51F7 4F
51F8                    ;
51F8 C9                         RET
51F9                    ;
51F9                    ;
51F9                    [マクロ呼び出し]
51F9 01 01 00                   BC=1
51FC                    ;       [マクロ呼び出し処理]
51FC                    ;       RET
51FC                    ;
51FC                    [マクロ呼び出し処理]
51FC                    ;
51FC CD C6 4A                   [SPCUT]
51FF                    ;
51FF E5                         PUSH HL ;TEXTﾎﾟｲﾝﾀ
5200 D5                         PUSH DE ;マクロ表ｱﾄﾞﾚｽ
5201 C5                         PUSH BC ;呼び出す回数
5202                    ;
5202 3A 7D 54 3C 32 7D 54       INC (マクロ入子)
5209                    ;       A=(マクロ入子)
5209 FE 01 28 0E                IF A<>1 THEN
520D 2A 8F 54 7D C6 0A 6F         HL=(?ﾗﾍﾞﾙNO) ADD HL,10  (?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL
5214 7C CE 00 67 22 8F 54
521B                            FI
521B                    ;
521B CD 83 52 22 93 54          [GET.ﾏｸﾛﾜｰｸ]  (退避用LBUF)=HL
5221                    ;
5221 11 79 63                   DE=LBUF
5224                            {
5224 1A 13                        A=(DE) INC DE
5226 CD A3 52                     [POKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
5229 FE 0D 20 F7                } UNTIL A=$0D
522D                    ;
000C                    マクロ退避BYTE  EQU 6*2
522D                    ;
522D 3A 3B 62 57                D=(ASMFLG)
5231 3A 5C 56 5F CD 9E 52       E=(LINEIF)           [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
5238 ED 5B 83 54 CD 9E 52       DE=(マクロ展開ﾎﾟｲﾝﾀ)  [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
523F ED 5B 85 54 CD 9E 52       DE=(マクロ引数ﾎﾟｲﾝﾀ)  [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
5246 ED 5B 8B 54 CD 9E 52       DE=(マクロ復帰用HL)   [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
524D ED 5B 87 54 CD 9E 52       DE=(展開回数)        [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
5254 ED 5B 89 54 CD 9E 52       DE=(展開始ｱﾄﾞﾚｽ)     [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
525B                    ;
525B C1                         POP BC
525C D1                         POP DE
525D E1                         POP HL
525E ED 43 87 54                (展開回数)=BC
5262 ED 53 89 54                (展開始ｱﾄﾞﾚｽ)=DE
5266 ED 53 83 54                (マクロ展開ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
526A 22 8B 54                   (マクロ復帰用HL)=HL
526D                    ;       HL=(マクロ復帰用HL)
526D 11 79 63 B7 ED 52          DE=LBUF           SUB HL,DE
5273 ED 4B 93 54 09             BC=(退避用LBUF)  ADD HL,BC
5278 22 85 54                   (マクロ引数ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
527B                    ;
527B 3E 00 32 5C 56             (LINEIF)=FALSE
5280                    ;
5280 C3 85 62                   [行末] RET
5283                    ;
5283                    ;
5283                    [GET.ﾏｸﾛﾜｰｸ]
5283 2A 74 4D                   HL=(ﾏｸﾛﾜｰｸTOP)
5286                    ;
5286 3A 7D 54 3D C8             A=(マクロ入子)  DEC A  IF Z RET
528B                    ;
528B 47                         DO B,A {
528C CD 96 53 FE 0D 20 F9         {  [#PEEK]  } UNTIL A=$0D
5293                    ;
5293 7D C6 0C 6F 7C CE 00         ADD HL,マクロ退避BYTE
529A 67
529B 10 EF                      }
529D C9                         RET
529E                    ;
529E                    ;
529E                    [WPOKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
529E 7B CD A3 52                A=E  [POKEﾏｸﾛﾜｰｸ]
52A2 7A                         A=D ;[POKEﾏｸﾛﾜｰｸ] RET
52A3                    ;
52A3                    [POKEﾏｸﾛﾜｰｸ] ;A:DATA HL:ADR -> INC HL
52A3 08                         EX AF,AF'
52A4                    ;
52A4 C5                         PUSH BC
52A5 ED 4B 76 4D                BC=(ﾏｸﾛﾜｰｸEND)
52A9 7D 91 7C 98 38 0B          IF HL>=BC THEN
52AF CD 0A 38 CF B8 DB DC         [最悪ERROR] DM "ﾏｸﾛﾜｰｸ",@OF!,0
52B6 B0 B8 E2 00
52BA                    ;         マクロワークが一杯
52BA                            FI
52BA C1                         POP BC
52BB                    ;
52BB 08 CD 80 51                EX AF,AF' [#POKE]
52BF                    ;
52BF 22 99 54                   (ﾏｸﾛﾜｰｸ使用ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL ;for 使用BYTE表示
52C2                    ;
52C2 C9                         RET
52C3                    ;
52C3                    ;
52C3                    [1行マクロ展開]
52C3 11 79 63                   DE=LBUF
52C6 2A 83 54 CD 94 1F          HL=(マクロ展開ﾎﾟｲﾝﾀ)  CALL #PEEK
52CC                    ;
52CC B7 20 0F                   IF A=0 THEN
52CF 2A 87 54 2B 22 87 54         HL=(展開回数) DEC HL (展開回数)=HL
52D6                    ;
52D6 7C B5 CA 07 53               IF HL=0 [マクロ展開終了] RET
52DB                    ;
52DB 2A 89 54                     HL=(展開始ｱﾄﾞﾚｽ)
52DE                            FI
52DE                    ;
52DE                    ;展開
52DE                    ;
52DE                            {
52DE CD 96 53                     [#PEEK]
52E1                    ;
52E1 FE 0D 28 1D                  IF A=$0D EXIT
52E5                    ;
52E5 FE 1B 20 15                  IF A=$1B THEN
52E9 CD 96 53                       [#PEEK]
52EC FE 10 30 05 CD C8 53           IF A<$10 : [マクロ引数置換]
52F3 18 07 FE 20 30 03 CD           EF A<$20 : [マクロﾗﾍﾞﾙ置換]
52FA 9B 53
52FC                                FI
52FC 18 02                        ELSE
52FE 12 13                          (DE)=A  INC DE
5300                              FI
5300 18 DC                      }
5302                    ;       A=$0D
5302 12                         (DE)=A
5303 22 83 54 C9                (マクロ展開ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL  RET
5307                    ;
5307                    ;
5307                    [マクロ展開終了]
5307 2A 8B 54 22 8D 54          (途中復帰用HL)=HL=(マクロ復帰用HL)
530D                    ;
530D CD 83 52                   [GET.ﾏｸﾛﾜｰｸ]
5310                    ;
5310 11 79 63                   DE=LBUF
5313                            {
5313 CD 96 53 12 13               [#PEEK]  (DE)=A  INC DE
5318                    ;
5318 FE 0D 20 F7                } UNTIL A=$0D
531C                    ;
531C CD 8D 53 7A 32 3B 62       [#WPEEK] (ASMFLG)=D
5323 7B 32 5C 56                         (LINEIF)=E
5327 CD 8D 53 ED 53 83 54       [#WPEEK] (マクロ展開ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
532E CD 8D 53 ED 53 85 54       [#WPEEK] (マクロ引数ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
5335 CD 8D 53 ED 53 8B 54       [#WPEEK] (マクロ復帰用HL)=DE
533C CD 8D 53 ED 53 87 54       [#WPEEK] (展開回数)=DE
5343 CD 8D 53 ED 53 89 54       [#WPEEK] (展開始ｱﾄﾞﾚｽ)=DE
534A                    ;
534A 3A 7D 54 3D 32 7D 54       DEC (マクロ入子)
5351                    ;
5351 20 0D                      IF Z THEN
5353 3E 00 32 7F 54               (マクロマーク)=FALSE
5358 2A 91 54 22 8F 54            (?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL=(NEXT?ﾗﾍﾞﾙNO)
535E 18 14                      ELSE
5360 CD 83 52 22 93 54            [GET.ﾏｸﾛﾜｰｸ]  (退避用LBUF)=HL
5366                    ;
5366 2A 8F 54 7D D6 0A 6F         HL=(?ﾗﾍﾞﾙNO) SUB HL,10  (?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL
536D 7C DE 00 67 22 8F 54
5374                            FI
5374                    ;
5374 2A 8D 54                   HL=(途中復帰用HL)
5377                    ;
5377 CD C6 4A CD D9 4A          [SPCUT]  [行SPC?]
537D                    ;
537D 3E 01 32 80 54             (途中復帰)=TRUE
5382                    ;
5382 20 08                      IF Z THEN
5384 3E 00 32 80 54 CD 67         (途中復帰)=FALSE  [1行読み出し]
538B 63
538C                    ;       ELSE
538C                    ;         (途中復帰)=TRUE
538C                            FI
538C                    ;
538C C9                         RET
538D                    ;
538D                    ;
538D                    [#WPEEK]
538D CD 96 53 5F                [#PEEK] E=A
5391 CD 96 53 57 C9             [#PEEK] D=A  RET
5396                    ;
5396                    [#PEEK]
5396 CD 94 1F 23 C9             CALL #PEEK  INC HL  RET
539B                    ;
539B                    ;
539B                    [マクロﾗﾍﾞﾙ置換] ;A:$11-$1A
539B D6 11                      SUB A,$11
539D                    ;A:0-9
539D D9                         EXX
539E 2A 8F 54 16 00 5F 19       HL=(?ﾗﾍﾞﾙNO)  D=0 E=A  ADD HL,DE
53A5                    ;
53A5 ED 5B 91 54                DE=(NEXT?ﾗﾍﾞﾙNO)
53A9 7D 93 7C 9A 38 05          IF HL>=DE THEN
53AF 23 22 91 54 2B              INC HL  (NEXT?ﾗﾍﾞﾙNO)=HL  DEC HL
53B4                            FI
53B4                    ;
53B4 CD 19 3B                   [10進化]
53B7 D5                         PUSH DE
53B8 D9                         EXX
53B9 C1                         POP  BC
53BA                    ;..n
53BA 3E 2E                      A="."
53BC 12 13                      (DE)=A  INC DE
53BE 12 13                      (DE)=A  INC DE
53C0                            {
53C0 0A B7 C8                     A=(BC) IF A=0 RET
53C3 12                           (DE)=A
53C4 13 03                        INC DE/BC
53C6 18 F8                      }
53C8                    ;
53C8                    ;
53C8                    [マクロ引数置換] ;A:1-10
53C8                    ;
53C8 E5                         PUSH HL
53C9                    ;
53C9 47                         B=A
53CA                    ;
53CA 2A 85 54                   HL=(マクロ引数ﾎﾟｲﾝﾀ)
53CD                    ;       {  [#PEEK]  } WHILE A=" " OR A=&TAB
53CD                    ;       DEC HL
53CD                    ;
53CD 05                         DEC B
53CE 28 20                      IF NZ THEN
53D0                              DO B {
53D0                                {
53D0 CD 94 1F CD D0 4A 28             CALL #PEEK  [文SPC?] IF Z EXIT
53D7 16
53D8 23                               INC HL
53D9                    ;
53D9 FE 2C 28 11                      IF A="," EXIT
53DD                    ;
53DD FE 22 28 08 FE 27 28             IF A=""" OR A="'" OR A="<" THEN
53E4 04 FE 3C 20 03
53E9 CD 30 54                           [SKIP引数文字列]
53EC                                  FI
53EC 18 E2                          }
53EE 10 E0                        }
53F0                            FI
53F0                    ;
53F0                            {
53F0 CD 94 1F                     CALL #PEEK
53F3                    ;
53F3 CD D0 4A                     [文SPC?]
53F6 28 1A                        IF Z      EXIT
53F8 FE 2C 28 16                  IF A="," EXIT
53FC                    ;
53FC 23                           INC HL
53FD                    ;
53FD FE 22 28 08 FE 27 28         IF A=""" OR A="'" OR A="<" THEN
5404 04 FE 3C 20 05
5409 CD 56 54                       [GET引数文字列]
540C 18 02                        ELSE
540E 12 13                          (DE)=A  INC DE
5410                              FI
5410 18 DE                      }
5412                    ;       PUSH DE
5412 ED 4B 93 54                BC=(退避用LBUF)
5416 7D C6 79 6F 7C CE 63       ADD HL,LBUF
541D 67
541E B7 ED 42                   SUB HL,BC
5421 ED 4B 8B 54                BC=(マクロ復帰用HL)
5425 79 95 78 9C 30 03 22       IF BC<HL THEN  (マクロ復帰用HL)=HL
542C 8B 54
542E                    ;       POP DE
542E E1                         POP HL
542F C9                         RET
5430                    ;
5430                    ;
5430                    [SKIP引数文字列]
5430                    ;A:区切り文字
5430                    ;
5430 4F FE 3C 20 02 0E 3E       C=A  IF A="<" THEN  C=">"
5437                            {
5437 CD 96 53 CD 48 54            [#PEEK]  [NOT0D]
543D                    ;
543D B9 20 06                     IF A=C THEN
5440 CD 94 1F B9 C0                 CALL #PEEK  IF A<>C RET
5445 23                             INC HL
5446                              FI
5446 18 EF                      }
5448                    ;
5448                    [NOT0D]
5448 FE 0D C0                   IF A<>$0D RET
544B                    ;
544B CD 1D 38 E1 73 74 72       [行ERROR] DM @ILL,"string",0
5452 69 6E 67 00
5456                    ;       文字列が正しくない
5456                    ;
5456                    ;
5456                    [GET引数文字列]
5456                    ;A:区切り文字
5456                    ;
5456 FE 3C 20 04 0E 3E          IF A="<" : C=">"
545C 18 03 4F 12 13             ELSE     : C=A   (DE)=A  INC DE
5461                            FI
5461                    ;
5461                            {
5461 CD 96 53 CD 48 54            [#PEEK]  [NOT0D]
5467                    ;
5467 B9 20 07                     IF A=C THEN
546A CD 94 1F B9 20 05              CALL #PEEK  IF A<>C EXIT
5470 23                             INC HL
5471                              FI
5471                    ;
5471 12 13                        (DE)=A  INC DE
5473 18 EC                      }
5475 79 FE 3E 28 02 12 13       A=C  IF A<>">" THEN  (DE)=A  INC DE
547C C9                         RET
547D                    ;
547D                    ;
547D 00                 マクロ入子     DB 0
547E 00                 マクロ定義入子 DB 0
547F 00                 マクロマーク   DB 0
5480 00                 途中復帰       DB 0
5481                    ;
5481 00 00              マクロ登録ﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
5483 00 00              マクロ展開ﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
5485 00 00              マクロ引数ﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
5487 00 00              展開回数       DW $0000
5489 00 00              展開始ｱﾄﾞﾚｽ    DW $0000
548B 00 00              マクロ復帰用HL  DW $0000
548D 00 00              途中復帰用HL   DW $0000
548F 00 00              ?ﾗﾍﾞﾙNO        DW $0000
5491 00 00              NEXT?ﾗﾍﾞﾙNO    DW $0000
```


▶「浪人生への道」第２話。地理を５日で仕上げるという暴挙に出た私であったが翌日の自己採点の朝は幸福だった。「ラッキー！　去年のボーダーすれすれや。なんとか望みはあるな～」翌日の学校。「は？　全国平均が30点上がった？　てことはボーダーも30点上がんの？　げっげーん!!」でも，本当は40点上がってた……。　佐藤　能久（18）大阪府

```
5493 00 00              退避用LBUF   DW $0000
5495                    ;
5495 00 00              REPT回数       DW $0000
5497 00 00              REPT展開ｱﾄﾞﾚｽ DW $0000
5499                    ;
5499                    ;for 使用BYTE表示
5499                    ;
5499 00 00              ﾏｸﾛﾜｰｸ使用ﾎﾟｲﾝﾀ  DW $0000
549B                    ;
549B                    ;****************************************
549B                    ;
549B                    ;
549B                    [ORG]
549B                    ;       PUSH HL
549B CD 63 66 CD AD 66          [WRITE] [SAVEOBJ]
54A1                    ;       POP HL
54A1 CD 25 5C                   [FIGUR!]
54A4 ED 53 85 3B                (OBJCNT)=DE
54A8 ED 53 91 3B                (SOPNT)=DE
54AC 3A 6A 55 FE 01 20 04       IF (ORG無し)=TRUE THEN (第1ORG)=DE
54B3 ED 53 6D 55
54B7                    ;
54B7 3E 00 32 6A 55 C3 A0       (ORG無し)=FALSE  [STR初期化] RET
54BE 65
54BF                    ;
54BF                    ;
54BF                    [OFFSET]
54BF                    ;       PUSH HL
54BF CD AD 66                   [SAVEOBJ]
54C2                    ;       POP HL
54C2 3A 6C 55 FE 01 C2 FD       IF (PHASE無し)<>TRUE JP [文法ｴﾗｰ]
54C9 4A
54CA                    ;
54CA CD 2C 5C                   [FIGUR]
54CD 3A 84 3B FE 01 28 14       IF (ﾌｧｲﾙ出力)<>TRUE THEN
54D4 ED 53 87 3B                  (ｵﾌｾｯﾄ)=DE
54D8 3A 6B 55 FE 01 20 04         IF (ｵﾌｾｯﾄ無し)=TRUE THEN
54DF ED 53 6F 55                    (第1ｵﾌｾｯﾄ)=DE
54E3                              FI
54E3 3E 00 32 6B 55               (ｵﾌｾｯﾄ無し)=FALSE
54E8                            FI
54E8 C9                         RET
54E9                    ;
54E9                    ;
54E9                    [$PHASE]
54E9 3A 6A 55 FE 01 CA FD       IF (ORG無し)=TRUE    JP [文法ｴﾗｰ]
54F0 4A
54F1 3A 6C 55 FE 01 C2 FD       IF (PHASE無し)<>TRUE JP [文法ｴﾗｰ]
54F8 4A
54F9                    ;
54F9 ED 4B 85 3B ED 43 73       (旧OBJCNT)=BC=(OBJCNT)
5500 55
5501                    ;       PUSH BC
5501 CD 25 5C                   [FIGUR!]
5504 ED 53 85 3B ED 53 91       (OBJCNT)=DE  (SOPNT)=DE  (PHASE値)=DE
550B 3B ED 53 71 55
5510                    ;       POP  BC
5510                    ;       BC=(旧OBJCNT)
5510                    ;       DE=(PHASE値)
5510 79 93 4F 78 9A 47          SUB BC,DE
5516 ED 5B 87 3B EB 09 EB       DE=(ｵﾌｾｯﾄ)  ADD DE,BC  (ｵﾌｾｯﾄ)=DE
551D ED 53 87 3B
5521                    ;
5521 3E 00 32 6C 55             (PHASE無し)=FALSE
5526 C9                         RET
5527                    ;
5527                    ;
5527                    [$DEPHASE]
5527 3A 6C 55 FE 01 CA FD       IF (PHASE無し)=TRUE  JP [文法ｴﾗｰ]
552E 4A
552F                    ;
552F ED 5B 85 3B                DE=(OBJCNT)
5533 ED 4B 71 55 7B 91 5F       BC=(PHASE値)  SUB DE,BC
553A 7A 98 57
553D ED 4B 73 55 EB 09 EB       BC=(旧OBJCNT) ADD DE,BC
5544                    ;
5544 ED 53 85 3B ED 53 91       (OBJCNT)=DE  (SOPNT)=DE
554B 3B
554C                    ;
554C                    ;       BC=(旧OBJCNT)
554C ED 5B 71 55 79 93 4F       DE=(PHASE値)  SUB BC,DE
5553 78 9A 47
5556 ED 5B 87 3B 7B 91 5F       DE=(ｵﾌｾｯﾄ)    SUB DE,BC  (ｵﾌｾｯﾄ)=DE
555D 7A 98 57 ED 53 87 3B
5564                    ;
5564 3E 01 32 6C 55             (PHASE無し)=TRUE
5569 C9                         RET
556A                    ;
556A 00                 ORG無し   DB 0
556B 00                 ｵﾌｾｯﾄ無し DB 0
556C 00                 PHASE無し DB 0
556D 00 00              第1ORG     DW $0000
556F 00 00              第1ｵﾌｾｯﾄ   DW $0000
5571 00 00              PHASE値    DW $0000
5573 00 00              旧OBJCNT   DW $0000
5575                    ;
5575                    ;****************************************
5575                    ;
5575                    ;       構造制御文
5575                    ;
0001                    IF%     EQU 1
0002                    ELSE%   EQU 2
0003                    LOOP%   EQU 3
0004                    WHILE%  EQU 4
0005                    DO%     EQU 5
5575                    ;
5575                    ;
5575                    [IF]
5575 CD C2 5A CD EA 5A          [LBL宣言]                [PUSH.LBL]
557B CD C2 5A ED 53 A5 5B       [LBL宣言] (JMP.LBL)=DE  [PUSH.LBL]
5582 CD EA 5A
5585                    ;
5585 3E 01 32 A1 5B CD 5F       (逆条件)=TRUE  [条件式] ;C:cnd
558C 59
558D                    ;       PUSH BC
558D CD D7 55                   [THENｻｰﾁ]
5590                    ;       [SPCUT]
5590                    ;       [TBLｻｰﾁ]
5590                    ;       DM "THEN"+$80  DW [IFTHEN]
5590                    ;       DM ":",0       DW [IFTHEN.B]
5590                    ;       DM 0
5590 30 40                      IF C THEN
5592 CD E0 5A CD FF 5A            [LBL取消] [POP.LBL]
5598 CD E0 5A CD FF 5A            [LBL取消] [POP.LBL]
559E                    ;
559E 3A A2 5B FE 01 20 0B         IF (論理条件)=TRUE THEN
55A5 CD 1D 38 E1 4F 52 2F           [行ERROR] DM @ILL,"OR/AND",0
55AC 41 4E 44 00
55B0                    ;           OR/ANDは使えない
55B0                              FI
55B0                    ;
55B0 CD 8F 49                     [TBLｻｰﾁ]
55B3 43 41 4C CC 1D 57            DM "CALL"+$80  DW [CALLcnd]
55B9 52 45 D4 F6 56               DM "RET"+$80   DW [RETcnd]
55BE 45 58 49 D4 2C 58            DM "EXIT"+$80  DW [EXITcnd]
55C4 4A D0 9D 57                  DM "JP"+$80    DW [JPcnd]
55C8 4A D2 CC 57                  DM "JR"+$80    DW [JRcnd]
55CC 00                           DM 0
55CD 30 03 11 1D 57               IF C THEN  DE=[CALLcnd]
55D2                            FI
55D2                    ;       POP BC ;C:cnd
55D2                    ;       [SPCUT]
55D2                    ;       CALL [DE]
55D2                    ;       RET
55D2                    ;
55D2                    [DE2]
55D2 CD C6 4A                   [SPCUT]
55D5                    [DE]
55D5 D5 C9                      PUSH DE  RET
55D7                    ;
55D7                    ;
55D7                    [THENｻｰﾁ]
55D7 CD C6 4A                   [SPCUT]
55DA CD 8F 49                   [TBLｻｰﾁ]
55DD 54 48 45 CE E9 55          DM "THEN"+$80  DW [IFTHEN]
55E3 3A 00 F7 55                DM ":",0       DW [IFTHEN.B]
55E7 00                         DM 0
55E8                    ;
55E8 C9                         RET
55E9                    ;
55E9                    ;
55E9                    [IFTHEN]
55E9 E5                         PUSH HL
```

▶大学入試センターは人を糠喜びさせてくれる。

```
55EA CD C6 4A 7E CD D9 4A       [SPCUT] A=(HL) [行SPC?]
55F1 E1                         POP  HL
55F2                    ;
55F2 28 03                      IF Z JR [IFTHEN.B]
55F4                    ;       ELSE JR [IFTHEN.L]
55F4                    ;
55F4 06 01 11           [IFTHEN.L]  B=TRUE   DB SKIP
55F7 06 00              [IFTHEN.B]  B=FALSE
55F9                    ;
55F9 3A 5C 56 FE 01 20 0A       IF (LINEIF)=TRUE THEN
5600 CD 1D 38 4C 69 6E 65         [行ERROR] DM "Line ",@IFnest,0
5607 20 EC 00
560A                    ;         ラインIFは入れ子にできない
560A                            FI
560A                    ;
560A 78 32 5C 56                (LINEIF)=B
560E                    ;
560E C5                         PUSH BC
560F 3E 01 CD 59 5B             A=IF% [NEST開始]
5614 C1                         POP  BC
5615                    ;C:cnd
5615                    ;       (逆条件)=TRUE
5615                    ;       [構造JMP]
5615                    ;       RET
5615                    ;
5615                    [構造JMP] ;C:cnd
5615                    ;
5615 3A A1 5B FE 01 20 04       IF (逆条件)=TRUE THEN  XOR C,$01
561C 79 EE 01 4F
5620                    ;
5620 ED 5B A5 5B CD 33 5A       DE=(JMP.LBL)  [STR.JMPLBL]
5627                    ;
5627                    ;OR LBL
5627 3A A4 5B FE 01 20 13       IF (OR条件)=TRUE THEN
562E 3A A1 5B FE 01 20 07         IF (逆条件)=TRUE THEN
5635                    ;
5635 ED 5B A7 5B CD 3A 5B           DE=(OR.LBL) [LBL定義]
563C                              FI
563C 3E 00 32 A4 5B               (OR条件)=FALSE
5641                            FI
5641                    ;
5641                    ;AND LBL
5641 3A A3 5B FE 01 20 13       IF (AND条件)=TRUE THEN
5648 3A A1 5B FE 00 20 07         IF (逆条件)=FALSE THEN
564F                    ;
564F ED 5B A9 5B CD 3A 5B           DE=(AND.LBL) [LBL定義]
5656                              FI
5656 3E 00 32 A3 5B               (AND条件)=FALSE
565B                            FI
565B                    ;
565B C9                         RET
565C                    ;
565C 00                 LINEIF  DB 0
565D                    ;
565D                    ;
565D                    [EF]
565D CD 81 5B FE 01 20 3C       [READ.NEST] IF A<>IF% JR [構造ｴﾗｰ]
5664                    ;
5664 3E 00 32 A1 5B             (逆条件)=FALSE
5669 CD 13 5B                   [SEC.LBL]
566C ED 53 A5 5B 0E FF CD       (JMP.LBL)=DE  C=無条件$  [構造JMP]
5673 15 56
5675                    ;
5675 CD FF 5A CD 3A 5B          [POP.LBL] [LBL定義]
567B                    ;
567B 3E 01 32 A1 5B             (逆条件)=TRUE
5680 CD 5F 59 C5                [条件式] PUSH BC
5684                    ;
5684 CD D7 55                   [THENｻｰﾁ]
5687 30 09                      IF C THEN
5689 CD 3D 38 E3 54 48 45         [ERROR] DM @MIS,"THEN",0
5690 4E 00
5692                    ;         THENがない
5692                            FI
5692                    ;
5692 CD C2 5A ED 53 A5 5B       [LBL宣言] (JMP.LBL)=DE  [PUSH.LBL]
5699 CD EA 5A
569C                    ;
569C                    ;       (逆条件)=TRUE
569C C1 C3 15 56                POP BC [構造JMP] RET
56A0                    ;
56A0                    ;
56A0                    [構造ｴﾗｰ]
56A0 CD 1D 38 E7 E0 00          [行ERROR] DM @Str,@ERR,0
56A6                    ;       構造が正しくない
56A6                    ;
56A6                    ;
56A6                    [ELSE]
56A6 CD 81 5B FE 01 20 F3       [READ.NEST] IF A<>IF% JR [構造ｴﾗｰ]
56AD                    ;
56AD 3E 02 CD 66 5B             A=ELSE% [WRITE.NEST]
56B2                    ;
56B2 3E 00 32 A1 5B             (逆条件)=FALSE
56B7 CD 13 5B                   [SEC.LBL]
56BA ED 53 A5 5B 0E FF CD       (JMP.LBL)=DE  C=無条件$  [構造JMP]
56C1 15 56
56C3                    ;
56C3 CD FF 5A CD 3A 5B          [POP.LBL] [LBL定義]
56C9                    ;
56C9 CD 09 5B C3 EA 5A          [TOP.LBL] [PUSH.LBL] RET
56CF                    ;
56CF                    ;
56CF                    [ENDIF]
56CF 3E 00 32 5C 56             (LINEIF)=FALSE
56D4                    ;
56D4 CD 81 5B                   [READ.NEST]
56D7 FE 01 28 04                IF A<>IF% THEN
56DB FE 02 20 C1                  IF A<>ELSE%  JR [構造ｴﾗｰ]
56DF                            FI
56DF                    ;
56DF CD FF 5A CD 3A 5B          [POP.LBL] [LBL定義]
56E5 CD FF 5A CD 3A 5B          [POP.LBL] [LBL定義]
56EB                    ;
56EB C3 37 59                   [NEST終了] RET
56EE                    ;
56EE                    ;
56EE                    [RET]
56EE                    ;
56EE CD 9B 3B 3E C9 DA DA       [SCHCND]  A=$C9  IF C [STR] RET
56F5 65
56F6                    ;       [RETcnd]
56F6                    ;       RET
56F6                    ;
56F6                    [RETcnd] ;C:CND
56F6                    ;
56F6 3E 01 CD 8C 59             A=1 [GT$処理] ;>
56FB                    ;
56FB 79 FE 09 20 07 3E C8       IF C=LE$ THEN A=$C8 [STR]  C=C$
5702 CD DA 65 0E 03
5707                    ;                         RET Z
5707 06 C0 C3 84 48             B=$C0  [STR8] RET
570C                    ;
570C                    ;
570C                    [CALL]
570C CD 67 57                   [CALL用CND]
570F                    ;
570F 79 FE FF CA 1D 57          IF C=無条件$ [CALLcnd] RET
5715                    ;
5715 CD 2C 5C C3 3F 57          [FIGUR] [STRCALL] RET
571B                    ;
571B                    ;
571B                    [無条件CALL]
571B 0E FF                      C=無条件$
571D                    ;       [CALLcnd]
571D                    ;       RET
571D                    ;
571D                    [CALLcnd] ;C:cnd
571D                    ;       PUSH BC
571D CD 2C 5C                   [FIGUR]
5720                    ;       POP  BC
5720                    ;
5720 D5                         PUSH DE
5721 C5                         PUSH BC
5722 E5                         PUSH HL
5723                    ;
5723 CD C6 4A                   [SPCUT]
5726 CD 01 4A 52 45 D4          [SPSCH]  DM "RET"+$80
572C 38 0E                      IF NC THEN
572E CD C6 4A                     [SPCUT]
5731 CD 9B 3B                     [SCHCND]
5734 30 06                        IF C THEN
5736 F1                             POP AF ;dummy
5737 C1                             POP BC
```

広瀬　良一（18）茨城県

```
5738 D1 C3 A0 57                    POP DE [STRJP] RET
573C                              FI
573C                            FI
573C                    ;
573C E1                         POP HL
573D C1                         POP BC
573E D1                         POP DE
573F                    ;       [STRCALL]
573F                    ;       RET
573F                    ;
573F                    [STRCALL] ;C:cnd  DE:addr
573F D5                         PUSH DE
5740                    ;
5740 3E 03 CD 8C 59             A=3 [GT$処理] ;>
5745                    ;
5745 79                         A=C
5746 FE FF 20 07                IF A=無条件$ THEN
574A 3E CD CD DA 65               A=$CD [STR]
574F 18 12                      ELSE
5751                    ;         A=C
5751 FE 09 20 09                  IF A=LE$ THEN ;<=
5755 CD 59 48 03 20 01 37           [STRSP] DB 3  DB $20,$01,$37
575C                    ;                             IF Z THEN SCF
575C 0E 03                          C=C$
575E                              FI
575E 06 C4 CD 84 48               B=$C4  [STR8]
5763                            FI
5763                    ;
5763 D1 C3 7C 48                POP DE  [STR.DE] RET
5767                    ;
5767                    ;
5767                    [CALL用CND]
5767 CD 9B 3B D2 B1 4A          [SCHCND]  IF NC [ｶﾝﾏ] RET
576D                    ;
576D 0E FF                      C=無条件$
576F C9                         RET
5770                    ;
5770                    ;       [JP]
5770                    ;
5770                    [JP]
5770 CD 8F 49                   [TBLｻｰﾁ]
5773 28 48 4C 29 00 E9 00       DM "(HL)",0  DW $E9
577A 28 44 45 29 00 C9 D5       DM "(DE)",0  DW $D5C9
5781 28 42 43 29 00 C9 C5       DM "(BC)",0  DW $C5C9
5788 28 49 58 29 00 E9 DD       DM "(IX)",0  DW $DDE9
578F 28 49 59 29 00 E9 FD       DM "(IY)",0  DW $FDE9
5796 00                         DM 0
5797                    ;
5797 D2 96 4A                   IF NC [STRDATA] RET
579A                    ;
579A                    ;JP cnd,nn
579A CD 67 57                   [CALL用CND]
579D                    ;       [JPcnd]
579D                    ;       RET
579D                    ;
579D                    [JPcnd] ;C:cnd
579D CD 2C 5C                   [FIGUR]
57A0                    ;       [STRJP]
57A0                    ;       RET
57A0                    ;
57A0                    [STRJP] ;C:cnd  DE:addr
57A0                    ;
57A0 3E 03 CD 8C 59             A=3 [GT$処理] ;>
57A5                    ;
57A5 79                         A=C
57A6 FE FF 20 07                IF A=無条件$ THEN
57AA 3E C3 CD DA 65               A=$C3 [STR]
57AF 18 10                      ELSE
57B1                    ;         A=C
57B1 FE 09 20 07                  IF A=LE$ THEN ;<=
57B5 0E 01 CD A0 57                 C=Z$ [STRJP]
57BA 0E 03                          C=C$
57BC                              FI
57BC                    ;
57BC 06 C2 CD 84 48               B=$C2 [STR8]
57C1                            FI
57C1                    ;
57C1 C3 7C 48                   [STR.DE] RET
57C4                    ;
57C4                    ;       [DJNZ]
57C4                    ;
57C4                    [DJNZ]
57C4 0E FE C3 CC 57             C=DJNZ$ [JRcnd] RET
57C9                    ;
57C9                    ;       [JR]
57C9                    ;
57C9                    [JR]
57C9 CD 67 57                   [CALL用CND]
57CC                    ;       [JRcnd]
57CC                    ;       RET
57CC                    ;
57CC                    [JRcnd] ;C:cnd
57CC CD 2C 5C                   [FIGUR]
57CF                    ;       [STRJR]
57CF                    ;       RET
57CF                    ;
57CF                    [STRJR] ;C:cnd  DE:addr
57CF                    ;
57CF 3E 02 CD 8C 59             A=2 [GT$処理]
57D4                    ;
57D4                    ;4,5,6,7 (PE,PO,M,P)
57D4 79                         A=C
57D5 FE 04 38 05 FE 08 DA       IF A>=4 THEN IF A<8 JP [文法ｴﾗｰ]
57DC FD 4A
57DE                    ;
57DE FE 09 20 07                IF A=LE$ THEN
57E2 0E 01 CD CF 57               C=Z$ [STRJR]
57E7 0E 03                        C=C$
57E9                            FI
57E9                    ;
57E9 3A 82 3B FE 02 20 13       IF (PASS)=2 THEN
57F0 CD 0D 58                     [相対ﾁｪｯｸ]
57F3                    ;         A:e
57F3 38 0E                        IF NC THEN
57F5 CD 3D 38 52 65 6C 61           [ERROR] DM "Relative",@ERR,0
57FC 74 69 76 65 E0 00
5802                    ;           相対ジャンプが届かない
5802 AF                             A=0
5803                              FI
5803                            FI
5803                    ;A:e
5803 F5                         PUSH AF
5804                    ;
5804 06 20 CD 84 48             B=$20  [STR8]
5809                    ;
5809 F1 C3 DA 65                POP AF [STR] RET
580D                    ;
580D                    ;
580D                    [相対ﾁｪｯｸ] ;-> A: eの値  NC:相対エラー
580D E5 D5                      PUSH HL/DE
580F                    ;
580F 2A 85 3B 23 23             HL=(OBJCNT)  INC HL/HL
5814                    ;
5814 EB B7 ED 52 7D             EX DE,HL  SUB HL,DE  A=L ; eの値
5819                    ;e<$80 ?
5819 11 80 00 B7 ED 52          DE=$0080  SUB HL,DE
581F                    ;e>=-$80 ?
581F 38 06                      IF NC THEN
5821                    ;         RCF
5821 11 00 FF ED 52 3F            DE=$FF80-$0080  SBC HL,DE  CCF
5827                            FI
5827                    ;
5827 D1 E1                      POP DE/HL
5829                    ;A: eの値
5829 C9                         RET
582A                    ;
FFFF                    無条件$ EQU -1
FFFE                    DJNZ$   EQU -2
582A                    ;
582A                    ;****************************************
582A                    ;
582A                    ;       EXIT
582A                    ;
582A                    [EXIT]
582A 0E FF                      C=無条件$
582C                    ;       [EXITcnd]
582C                    ;       RET
582C                    ;
582C                    [EXITcnd] ;C:cnd
582C C5                         PUSH BC
582D                    ;
582D 3A A0 5B 4F 0C             A=(構造入子)  C=A  INC C
5832                    ;
```

THE SENTINEL

```
5832 16 00 5F 87 83 5F            D=0  E=A  ADD A,A  ADD E,A
5838                    ;         E:(構造入子)*3
5838 7B C6 F1 5F 7A CE 5B         ADD DE,構造入子表
583F 57
5840                              {
5840 1A 1B 1B 1B                    A=(DE)  DEC DE/DE/DE
5844                    ;
5844 0D                             DEC C
5845                    ;
5845 20 09                          IF Z THEN
5847 CD 1D 38 E4 45 58 49             [行ERROR] DM @CNT,"EXIT",0
584E 54 00
5850                    ;               EXITできない
5850                                FI
5850                    ;
5850 FE 01 28 EC FE 02 28         } WHILE A=IF% OR A=ELSE%
5857 E8
5858                    ;
5858                    ;C:EXITﾚﾍﾞﾙ
5858 CD 1B 5B ED 53 A5 5B         [CﾚﾍﾞﾙTOP.LBL]  (JMP.LBL)=DE
585F                    ;
585F C1                           POP BC
5860                    ;C:CND
5860 3E 00 32 A1 5B C3 15         (逆条件)=FALSE  [構造JMP] RET
5867 56
5868                    ;
5868                    ;WHILE/UNTIL cnd { -- }
5868                    ;
5868 3E 00 C3 6F 58     [UNTIL{]  A=FALSE  [WHILE{処理] RET
586D 3E 01              [WHILE{]  A=TRUE  ;[WHILE{処理] RET
586F                    ;
586F                    [WHILE{処理]
586F F5                           PUSH AF
5870                    ;
5870 3E 04 CD 9D 58               A=WHILE% [{]処理
5875                    ;
5875 CD 09 5B ED 53 A5 5B         [TOP.LBL] (JMP.LBL)=DE
587C                    ;
587C F1 32 A1 5B CD 5F 59         POP AF (逆条件)=A  [条件式]  [構造JMP]
5883 CD 15 56
5886                    ;
5886 C3 40 59                     [前LOOPｶｯｺ] RET
5889                    ;
5889                    ;DO reg,reg/n { -- }
5889                    ;
5889                    [DO{]
5889 CD 9A 48 79 FE 03 CA         [拡張reg] IF C=3 JP [文法ｴﾗｰ]
5890 FD 4A
5892                    ;
5892                    ;E:INDX or DE:nn
5892                    ;
5892 3E 05 81 CD 9D 58            A=DO% ADD C  [{]処理
5898                    ;
5898 C3 40 59                     [前LOOPｶｯｺ] RET
589B                    ;
589B                    ;{ -- }
589B                    ;
589B                    [{]
589B 3E 03                        A=LOOP%
589D                    ;         [{]処理
589D                    ;         RET
589D                    ;
589D                    [{]処理
589D CD 59 5B                     [NEST開始]
58A0                    ;
58A0 CD C2 5A CD EA 5A CD         [LBL宣言] [PUSH.LBL] [LBL定義]
58A7 3A 5B
58A9                    ;
58A9 CD C2 5A C3 EA 5A            [LBL宣言] [PUSH.LBL] RET
58AF                    ;
58AF                    ;{ -- }
58AF                    ;{ -- } WHILE/UNTIL cnd
58AF                    ;WHILE/UNTIL cnd { -- }
58AF                    ;DO reg         { -- }
58AF                    ;
58AF                    [}]
58AF CD 81 5B                     [READ.NEST]
58B2 FE 01 CA A0 56               IF A=IF%   JP [構造ｴﾗｰ]
58B7 FE 02 CA A0 56               IF A=ELSE% JP [構造ｴﾗｰ]
58BC                    ;
58BC D5                           PUSH DE
58BD F5                           PUSH AF
58BE                    ;
58BE CD 13 5B ED 53 A5 5B         [SEC.LBL] (JMP.LBL)=DE  (逆条件)=FALSE
58C5 3E 00 32 A1 5B
58CA                    ;
58CA 3A 10 60 FE 01 20 05         IF (JMPﾀｲﾌﾟ)=JMP$ THEN  (LOOPJMP)=TRUE
58D1 3E 01 32 3F 59
58D6                    ;
58D6 F1                           POP  AF
58D7 D1                           POP  DE
58D8                    ;
58D8 0E FF                        C=無条件$
58DA                    ;{}
58DA FE 03 20 20                  IF A=LOOP% THEN
58DE CD C6 4A                       [SPCUT]
58E1                    ;
58E1 CD 8F 49                       [TBLｻｰﾁ]
58E4 55 4E 54 49 CC 01 00           DM "UNTIL"+$80  DW TRUE
58EB 57 48 49 4C C5 00 00           DM "WHILE"+$80  DW FALSE
58F2 00                             DM 0
58F3 38 07 7B 32 A1 5B CD           IF NC THEN  (逆条件)=E  [条件式]
58FA 5F 59
58FC                    ;DO{}
58FC 18 28 FE 05 38 24            EF A>=DO% THEN
5902 D6 05                          SUB A,DO%
5904 4F                             C=A
5905 06 05                          B=DEC$
5907                    ;B
5907 FE 06 20 04                    IF A=6 THEN
590B 0E FE                            C=DJNZ$
590D 18 17                          ELSE
590F 4F 06 05 7B 32 8E 49             C=A  B=DEC$  (INDX)=E   [INCDEC]
5916 CD 14 47
5919                    ;
5919 79 FE 06 30 06 41 CB             IF C<6 THEN  B=C  SLA B [CPrr00]
5920 20 CD 52 43
5924                    ;
5924 0E 00                            C=NZ$
5926                                FI
5926                              FI
5926                    ;
5926                    ;C :CND
5926 CD 15 56 3E 00 32 3F         [構造JMP] (LOOPJMP)=FALSE
592D 59
592E                    ;
592E CD FF 5A CD 3A 5B            [POP.LBL] [LBL定義]
5934 CD FF 5A                     [POP.LBL]
5937                    ;         [NEST終了]
5937                    ;         RET
5937                    ;
5937                    [NEST終了]
5937 3A A0 5B 3D 32 A0 5B         DEC (構造入子)
593E C9                           RET
593F                    ;
593F 00                 LOOPJMP DB 0
5940                    ;
5940                    ;****************************************
5940                    ;
5940                    [前LOOPｶｯｺ]
5940 CD C6 4A                     [SPCUT]
5943                    ;
5943 CD 8F 49                     [TBLｻｰﾁ]
5946 FB 00 00                     DM "{"+$80 DW 0
5949 DB 00 00                     DM "["+$80 DW 0
594C 00                           DM 0
594D 30 0F                        IF C THEN
594F CD 3D 38 E3 6C 65 66           [ERROR] DM @MIS,"left brace",0
5956 74 20 62 72 61 63 65
595D 00
595E                    ;           左カッコがない
595E                              FI
595E                    ;
595E C9                           RET
595F                    ;
595F                    ;
595F                    [条件式]
595F 3E 00 32 A2 5B               (論理条件)=FALSE
5964 3E 00 32 A3 5B               (AND条件)=FALSE
5969 3E 00 32 A4 5B               (OR条件)=FALSE
596E                              {
596E CD C1 3B                       [条件] ;C:cnd
5971 E5                             PUSH HL
5972                    ;
5972 CD C6 4A                       [SPCUT]
5975 CD 8F 49                       [TBLｻｰﾁ]
5978 41 4E C4 E3 59                 DM "AND"+$80  DW [AND処理]
597D 4F D2 A3 59                    DM "OR"+$80   DW [OR処理]
5981 00                             DM 0
5982 38 06                          IF C EXIT
5984                    ;
5984 F1                             POP AF ;dummy
5985                    ;
5985 CD D5 55                       CALL [DE]
5988 18 E4                        }
598A                    ;C:cnd
598A E1                           POP HL
598B C9                           RET
598C                    ;
598C                    ;
598C                    [GT$処理] ;A:ﾊﾞｲﾄ数
598C 32 A2 59                     (GT$ﾊﾞｲﾄ)=A
598F                    ;
598F 79 FE 08 20 0D               IF C=GT$ THEN
5994 3E 28 CD DA 65                 A=$28        [STR] ;JR Z,?
5999 3A A2 59 CD DA 65              A=(GT$ﾊﾞｲﾄ) [STR]
599F 0E 02                          C=NC$
59A1                              FI
59A1                    ;
59A1 C9                           RET
59A2                    ;
59A2 00                 GT$ﾊﾞｲﾄ DB 0
59A3                    ;
59A3                    ;
59A3                    [OR処理] ;C:cnd
59A3                    ;         PUSH BC
59A3                    ;
59A3 3A A4 5B FE 00 20 1E         IF (OR条件)=FALSE THEN
59AA 3A A1 5B FE 01 20 05           IF (逆条件)=TRUE : [LBL宣言]
59B1 CD C2 5A
59B4 18 04 ED 5B A5 5B              ELSE             : DE=(JMP.LBL)
59BA                                FI
59BA ED 53 A7 5B                    (OR.LBL)=DE
59BE 3E 01 32 A4 5B                 (OR条件)=TRUE
59C3 3E 01 32 A2 5B                 (論理条件)=TRUE
59C8                              FI
59C8                    ;
59C8                    ;         POP BC
59C8 ED 5B A7 5B CD 33 5A         DE=(OR.LBL) [STR.JMPLBL]
59CF                    ;
59CF 3A A3 5B FE 01 20 0C         IF (AND条件)=TRUE THEN
59D6 3E 00 32 A3 5B                 (AND条件)=FALSE
59DB                    ;
59DB ED 5B A9 5B CD 3A 5B           DE=(AND.LBL) [LBL定義]
59E2                              FI
59E2                    ;
59E2 C9                           RET
59E3                    ;
59E3                    ;
59E3                    [AND処理] ;C:cnd
59E3 C5                           PUSH BC
59E4                    ;
59E4 3A A3 5B FE 00 20 3F         IF (AND条件)=FALSE THEN
59EB 3A A1 5B FE 01 20 27           IF (逆条件)=TRUE THEN
59F2 E5                               PUSH HL
59F3                                  {
59F3 CD C6 4A CD 9B 5A CD               [SPCUT] [条件SKIP] [SPCUT]
59FA C6 4A
59FC                    ;
59FC CD 01 4A 4F D2 30 08               [SPSCH] DM "OR"+$80  IF NC EXIT
5A03 CD 01 4A 41 4E C4                  [SPSCH] DM "AND"+$80
5A09 30 E8                            } WHILE NC
5A0B E1                               POP HL
5A0C                    ;             後にOR が有れば NC
5A0C 38 05 CD C2 5A                   IF NC : [LBL宣言]
5A11 18 04 ED 5B A5 5B                ELSE  : DE=(JMP.LBL)
5A17                                  FI
5A17 18 03                          ELSE
5A19 CD C2 5A                         [LBL宣言]
5A1C                                FI
5A1C ED 53 A9 5B                    (AND.LBL)=DE
5A20 3E 01 32 A3 5B                 (AND条件)=TRUE
5A25 3E 01 32 A2 5B                 (論理条件)=TRUE
5A2A                              FI
5A2A                    ;
5A2A C1                           POP BC
5A2B 79 EE 01 4F                  XOR C,$01
5A2F ED 5B A9 5B                  DE=(AND.LBL)
5A33                    ;         [STR.JMPLBL]
5A33                    ;         RET
5A33                    ;
5A33                    [STR.JMPLBL] ;C:cnd  DE:LBL NO.
5A33                    ;
5A33 3A 3F 59 FE 01 20 34         IF (LOOPJMP)=TRUE THEN
5A3A                    ;           PUSH BC
5A3A E5 D5                          PUSH HL/DE
5A3C                    ;
5A3C 2A A5 5B                       HL=(JMP.LBL)
5A3F 7C BA 20 02 7D BB 20           IF HL=DE THEN
5A46 1F
5A47 2A 85 3B E5                      HL=(OBJCNT)  PUSH HL
5A4B                    ;
5A4B 79 FE 08 28 04 FE 09             A=C  IF A=GT$ OR A=LE$ THEN
5A52 20 05
5A54                    ;               HL=(OBJCNT)
5A54 23 23 22 85 3B                     INC HL/HL  (OBJCNT)=HL
5A59                                  FI
5A59                    ;             DE=(JMP.LBL)
5A59 CD 51 5B CD 0D 58 D4             [LBL読取] [相対ﾁｪｯｸ]  IF NC [$JP]
5A60 0A 60
5A62                    ;
5A62 E1 22 85 3B                      POP HL  (OBJCNT)=HL
5A66                                FI
5A66                    ;
5A66 D1 E1                          POP DE/HL
5A68                    ;           POP BC
5A68 CD 6E 5A                       [STR.JMPLBL2]
5A6B                    ;
5A6B C3 04 60                       [$JMP]  RET
5A6E                              FI
5A6E                    ;         [STR.JMPLBL2]
5A6E                    ;         RET
5A6E                    ;
5A6E                    [STR.JMPLBL2] ;C:cnd  DE:LBL NO.
5A6E                    ;
5A6E 3A 82 3B FE 02 CC 51         IF (PASS)=2 [LBL読取]
5A75 5B
5A76                    ;
5A76                    ;C:cnd  DE:addr
5A76                    ;
5A76                    ;JP$
5A76 3A 10 60 FE 03 20 0F         IF (JMPﾀｲﾌﾟ)=JP$ THEN
5A7D 79 FE FE 20 07 3E 05           IF C=DJNZ$ THEN  A=$05 [STR]  C=NZ$
5A84 CD DA 65 0E 00
5A89                    ;
5A89 C3 A0 57                       [STRJP] RET
5A8C                              FI
5A8C                    ;
5A8C                    ;JR$ or JMP$
5A8C 79                           A=C
5A8D                    ;PO,PE,P,M
5A8D FE 04 38 07 FE 08 30         IF A>=4 AND A<8 THEN  [STRJP] RET
5A94 03 C3 A0 57
5A98                    ;その他
5A98 C3 CF 57                     [STRJR] RET
5A9B                    ;
5A9B                    ;
5A9B                    [条件SKIP]
5A9B                              {
5A9B 7E                             A=(HL)
5A9C                    ;文字定数
5A9C FE 22 28 04 FE 27 20           IF A=""" OR A="'" THEN
5AA3 0C
5AA4 4E                               C=(HL)
5AA5 23                               INC HL
5AA6                                  {
5AA6 7E CD 48 54                        A=(HL) [NOT0D]
5AAA 23                                 INC HL
5AAB 7E B9 20 F7                      } UNTIL (HL)=C
5AAF                    ;
5AAF 23                               INC HL
5AB0                                FI
5AB0                    ;
5AB0                                {
5AB0 7E CD DF 4A 28 03                A=(HL) [SPC?] IF Z EXIT
5AB6 23                               INC HL
5AB7 18 F7                          }
5AB9                    ;           A=(HL)
5AB9 CD D0 4A 28 03                 [文SPC?] IF Z EXIT
5ABE 23                             INC HL
5ABF 18 DA                        }
5AC1 C9                           RET
5AC2                    ;
5AC2                    ;
5AC2                    [LBL宣言] ;LBL0,LBL1,---,LBLn
5AC2                    ;
5AC2 ED 5B AB 5B 13 ED 53         DE=(LBLｶｳﾝﾀ) INC DE  (LBLｶｳﾝﾀ)=DE
5AC9 AB 5B
5ACB                    ;
5ACB C5                           PUSH BC
5ACC                    ;
5ACC ED 4B AD 5B                  BC=(LBL最大数)
5AD0 7B 91 7A 98 38 07            IF DE>=BC THEN
5AD6 CD 0A 38 E7 E8 E2 00           [最悪ERROR] DM @Str,@TBL,@OF!,0
5ADD                    ;           構造表が一杯
5ADD                              FI
5ADD                    ;
5ADD C1                           POP BC
5ADE                    ;
5ADE 1B                           DEC DE
5ADF                    ;DE:LBL番号
5ADF C9                           RET
5AE0                    ;
5AE0                    ;
5AE0                    [LBL取消]
5AE0 ED 5B AB 5B 1B ED 53         DE=(LBLｶｳﾝﾀ) DEC DE (LBLｶｳﾝﾀ)=DE
5AE7 AB 5B
5AE9                    ;
5AE9 C9                           RET
5AEA                    ;
5AEA                    ;
5AEA                    [PUSH.LBL]
5AEA E5                           PUSH HL
5AEB                    ;
5AEB 2A AF 5B                     HL=(LBLｽﾀｯｸ)
5AEE                    ;
5AEE 7D D6 F0 7C DE 5B 30         IF HL>LBLｽﾀｯｸBTM-2 JR [構造ｽﾀｯｸｴﾗｰ]
5AF5 38
5AF6                    ;
5AF6 73 23                        (HL)=E  INC HL
5AF8 72 23                        (HL)=D  INC HL
5AFA                    PUSH.LBL1
5AFA 22 AF 5B                     (LBLｽﾀｯｸ)=HL
5AFD                    ;
5AFD E1                           POP HL
5AFE C9                           RET
5AFF                    ;
5AFF                    ;
5AFF                    [POP.LBL]
5AFF E5                           PUSH HL
5B00                    ;
5B00 2A AF 5B                     HL=(LBLｽﾀｯｸ)
5B03 2B 56                        DEC HL  D=(HL)
5B05 2B 5E                        DEC HL  E=(HL)
5B07                    ;
5B07 18 F1                        JR PUSH.LBL1
5B09                    ;         (LBLｽﾀｯｸ)=HL
5B09                    ;         POP  HL
5B09                    ;         RET
5B09                    ;
5B09                    ;
5B09                    [TOP.LBL]
5B09 E5                           PUSH HL
5B0A                    ;
5B0A 2A AF 5B                     HL=(LBLｽﾀｯｸ)
5B0D                    TOPLBL1
5B0D 2B 56                        DEC HL  D=(HL)
5B0F 2B 5E                        DEC HL  E=(HL)
5B11                    ;
5B11 E1                           POP HL
5B12 C9                           RET
5B13                    ;
5B13                    ;
5B13                    [SEC.LBL]
5B13 E5                           PUSH HL
5B14                    ;
5B14 2A AF 5B                     HL=(LBLｽﾀｯｸ)
5B17 2B                           DEC HL
5B18 2B                           DEC HL
5B19                    ;
5B19 18 F2                        JR TOPLBL1
5B1B                    ;         DEC HL  D=(HL)
5B1B                    ;         DEC HL  E=(HL)
5B1B                    ;         POP HL
5B1B                    ;         RET
5B1B                    ;
5B1B                    ;
5B1B                    [CﾚﾍﾞﾙTOP.LBL] ;C:EXITﾚﾍﾞﾙ
5B1B E5                           PUSH HL
5B1C                    ;
5B1C 2A AF 5B 11 FC FF            HL=(LBLｽﾀｯｸ)  DE=-4
5B22                    ;
5B22 3A A0 5B                     A=(構造入子)
5B25 91                           SUB C
5B26 28 04 19 3D 20 FC            IF NZ THEN  DO A {  ADD HL,DE  }
5B2C                    ;
5B2C 18 DF                        JR TOPLBL1
5B2E                    ;         DEC HL  D=(HL)
5B2E                    ;         DEC HL  E=(HL)
5B2E                    ;         POP HL
5B2E                    ;         RET
5B2E                    ;
5B2E                    ;
5B2E                    [構造ｽﾀｯｸｴﾗｰ]
5B2E CD 0A 38 E7 20 73 74         [最悪ERROR] DM @Str," stack",@OF!,0
5B35 61 63 6B E2 00
5B3A                    ;         構造スタックがあふれた
5B3A                    ;
5B3A                    ;
5B3A                    [LBL定義] ;DE:LBL NO.
5B3A 3A 82 3B FE 01 20 0F         IF (PASS)=1 THEN
5B41 E5                             PUSH HL
5B42                    ;
5B42 2A 85 3B                       HL=(OBJCNT)
5B45 EB 29                          EX DE,HL  ADD HL,HL
5B47                    ;           DE=(OBJCNT)
5B47 7B CD 80 51                    A=E [#POKE]
5B4B 7A CD 80 51                    A=D [#POKE]
5B4F                    ;
5B4F E1                             POP HL
5B50                              FI
5B50                    ;
5B50 C9                           RET
5B51                    ;
5B51                    ;
5B51                    [LBL読取] ;DE:LBL NO.
5B51 E5                           PUSH HL
5B52                    ;
5B52 EB 29 CD 8D 53               EX DE,HL  ADD HL,HL  [#WPEEK]
5B57                    ;
5B57 E1                           POP HL
5B58 C9                           RET
5B59                    ;
5B59                    ;
5B59                    [NEST開始] ;BC破壊
5B59                    ;A:type%
5B59                    ;E:INDX  or DE:nn
5B59                    ;
5B59 08                           EX AF,AF'
5B5A                    ;         PUSH DE
5B5A                    ;
5B5A 3A A0 5B 3C 32 A0 5B         INC (構造入子)
5B61                    ;         A=(構造入子)
5B61 FE 11 30 C9                  IF A>構造最大入子 JR [構造ｽﾀｯｸｴﾗｰ]
5B65                    ;
5B65                    ;         POP  DE
5B65 08                           EX AF,AF'
5B66                    ;         [WRITE.NEST]
5B66                    ;         RET
5B66                    ;
5B66                    [WRITE.NEST] ;BC破壊
5B66                    ;A:type
5B66                    ;E:INDX  or DE:nn
5B66                    ;
5B66 08                           EX AF,AF'
5B67                    ;
5B67 3A A0 5B                     A=(構造入子)
5B6A                    ;
5B6A 06 00 4F 87 81 4F            B=0  C=A  ADD A,A  ADD C,A
```

▶来月は，良い月だろうか。悪い月だろうか。　　岩瀬　英郎（19）神奈川県

```
5B70                       ;        C:(構造入子)*3
5B70 79 C6 F1 4F 78 CE 5B           ADD BC,構造入子表
5B77 47
5B78                       ;
5B78 08                             EX AF,AF'
5B79                       ;
5B79 02 03                          (BC)=A  INC BC
5B7B 7B 02 03                       (BC)=E  INC BC
5B7E 7A 02                          (BC)=D
5B80 C9                             RET
5B81                       ;
5B81                       ;
5B81                       [READ.NEST] ;BC破壊
5B81                       ;
5B81 3A A0 5B B7 CA A0 56           A=(構造入子)  IF A=0 JP [構造ｴﾗｰ]
5B88                       ;
5B88 06 00 4F 87 81 4F              B=0  C=A  ADD A,A  ADD C,A
5B8E                       ;        C:(構造入子)*3
5B8E 79 C6 F1 4F 78 CE 5B           ADD BC,構造入子表
5B95 47
5B96                       ;
5B96 0A 03                          A=(BC) INC BC
5B98 08                             EX AF,AF'
5B99                       ;
5B99 0A 5F 03                       E=(BC) INC BC
5B9C 0A 57                          D=(BC)
5B9E                       ;
5B9E 08                             EX AF,AF'
5B9F                       ;E:INDX  or DE:data
5B9F                       ;A:type
5B9F C9                             RET
5BA0                       ;
5BA0 00                    構造入子  DB 0
5BA1 00                    逆条件    DB 0
5BA2                       ;
5BA2 00                    論理条件  DB 0
5BA3 00                    AND条件   DB 0
5BA4 00                    OR条件    DB 0
5BA5                       ;
5BA5 00 00                 JMP.LBL    DW $0000
5BA7 00 00                 OR.LBL     DW $0000
5BA9 00 00                 AND.LBL    DW $0000
5BAB                       ;
5BAB 00 00                 LBLｶｳﾝﾀ    DW $0000
5BAD 00 00                 LBL最大数 DW $0000
5BAF 00 00                 LBLｽﾀｯｸ    DW $0000
5BB1                       ;
5BB1 00 00 00 00 00 00 00  LBLｽﾀｯｸWK  DS 4*構造最大入子
5BB8 00 00 00 00 00 00 00
5BBF 00 00 00 00 00 00 00
5BC6 00 00 00 00 00 00 00
5BCD 00 00 00 00 00 00 00
5BD4 00 00 00 00 00 00 00
5BDB 00 00 00 00 00 00 00
5BE2 00 00 00 00 00 00 00
5BE9 00 00 00 00 00 00 00
5BF0 00
5BF1                       LBLｽﾀｯｸBTM
5BF1 00 00 00 00 00 00 00  構造入子表 DS 3*(構造最大入子+1)+1,0
5BF8 00 00 00 00 00 00 00
5BFF 00 00 00 00 00 00 00
5C06 00 00 00 00 00 00 00
5C0D 00 00 00 00 00 00 00
5C14 00 00 00 00 00 00 00
5C1B 00 00 00 00 00 00 00
5C22 00 00 00
5C25                       ;
5C25                       ;***************************************
5C25                       ;
5C25                       ;        ->DE:値
5C25                       ;
5C25                       [FIGUR!]
5C25 C5 CD 47 5C C1 18 0B           PUSH BC [式] POP BC  JR [未定義ﾗﾍﾞﾙ?]
5C2C                       ;
5C2C                       [FIGUR]
5C2C C5 CD 47 5C C1                 PUSH BC [式] POP BC
5C31                       ;
5C31 3A 82 3B FE 01 C8              IF (PASS)=1 RET
5C37                       ;        [未定義ﾗﾍﾞﾙ?]
5C37                       ;        RET
5C37                       ;
5C37                       [未定義ﾗﾍﾞﾙ?]
5C37 3A 69 5E FE 00 20 08           IF (確定値)=FALSE THEN
5C3E CD 3D 38 55 6E EA E5             [ERROR] DM "Un",@def,@LBL,0
5C45 00
5C46                       ;          未定義ラベル
5C46                                FI
5C46                       ;
5C46 C9                             RET
5C47                       ;
5C47                       ;
5C47                       [式]
5C47 3E 01 32 69 5E                 (確定値)=TRUE
5C4C                       ;
5C4C 7E FE 28 CA 3D 5E              IF (HL)="(" JP [不正な式]
5C52                       ;        [論理式]
5C52                       ;        RET
5C52                       ;
5C52                       [論理式]
5C52 CD A1 5C                       [関係式]
5C55                       ;
5C55                                {
5C55 7E FE 28 C0                      IF (HL)<>"(" RET
5C59                       ;
5C59 D5                               PUSH DE
5C5A CD 8F 49                         [TBLｻｰﾁ]
5C5D 28 41 4E 44 29 00 41             DM "(AND)",0 DW "A"
5C64 00
5C65 28 4F 52 29 00 4F 00             DM "(OR)",0  DW "O"
5C6C 28 58 4F 52 29 00 58             DM "(XOR)",0 DW "X"
5C73 00
5C74 00                               DM 0
5C75 7B                               A=E
5C76 D1 D8                            POP  DE   IF C RET
5C78                       ;
5C78 F5                               PUSH AF
5C79 D5                               PUSH DE
5C7A CD A1 5C 42 4B                     [関係式] BC=DE
5C7F D1                               POP  DE
5C80 F1                               POP  AF
5C81                       ;
5C81 FE 41 20 08 7B A1 5F             IF A="A" : AND DE,BC
5C88 7A A0 57
5C8B 18 12 FE 4F 20 08 7B             EF A="O" : OR  DE,BC
5C92 B1 5F 7A B0 57
5C97 18 06 7B A9 5F 7A A8             ELSE     : XOR DE,BC
5C9E 57
5C9F                                  FI
5C9F 18 B4                          }
5CA1                       ;
5CA1                       ;
5CA1                       [関係式]
5CA1 CD 3F 5D                       [算術式]
5CA4                       ;
5CA4                                {
5CA4 7E                               A=(HL)
5CA5 FE 3D 28 07                      IF A<>"=" THEN
5CA9 FE 3C 28 03 FE 3E C0               IF A<>"<" THEN  IF A<>">" RET
5CB0                                  FI
5CB0                       ;
5CB0 D5                               PUSH DE
5CB1 CD 8F 49                         [TBLｻｰﾁ]
5CB4 3C 3C 00 01 00                   DM "<<",0 DW 1
5CB9 3E 3E 00 02 00                   DM ">>",0 DW 2
5CBE                       ;
5CBE 3D 3C 00 07 00                   DM "=<",0 DW 7 ;->5
5CC3 3D 00 03 00                      DM "=",0  DW 3
5CC7 3C 3E 00 04 00                   DM "<>",0 DW 4
5CCC 3E 3D 00 05 00                   DM ">=",0 DW 5
5CD1 3C 3D 00 07 00                   DM "<=",0 DW 7 ;->5
5CD6 3E 00 08 00                      DM ">",0  DW 8 ;->6
5CDA 3C 00 06 00                      DM "<",0  DW 6
5CDE 00                               DM 0
5CDF 7B                               A=E
5CE0 D1                               POP  DE
5CE1                       ;
5CE1 D8                               IF C RET
5CE2                       ;
5CE2 F5                               PUSH AF
5CE3 D5                               PUSH DE
5CE4 CD 3F 5D 42 4B                     [算術式] BC=DE
5CE9 D1                               POP  DE
5CEA F1                               POP  AF
5CEB                       ;
5CEB CD F0 5C                         [関係式演算]
5CEE 18 B4                          }
5CF0                       ;
5CF0                       ;
5CF0                       [関係式演算]
5CF0                       ;
5CF0                       ;ｼﾌﾄ式
5CF0                       ;
5CF0                       ;<<
5CF0 FE 01 20 0A CB 23 CB           IF A=1 THEN  DO BC { SLA E  RL D } RET
5CF7 12 0B 78 B1 20 F7 C9
5CFE                       ;>>
5CFE FE 02 20 0A CB 3A CB           IF A=2 THEN  DO BC { SRL D  RR E } RET
5D05 1B 0B 78 B1 20 F7 C9
5D0C                       ;
5D0C                       ;関係式
5D0C                       ;
5D0C FE 07 38 06 D5 50 59           IF A>=7 THEN  EX DE,BC  SUB A,2
5D13 C1 D6 02
5D16                       ;
5D16 08 7A B8 20 02 7B B9           EX AF,AF'  CP DE,BC  EX AF,AF'
5D1D 08
5D1E                       ;
5D1E 11 01 00                       DE=TRUE
5D21                       ;
5D21 FE 03 20 04 08 C8              IF A=3 : EX AF,AF' IF =  RET
5D27 18 12 FE 04 20 04 08           EF A=4 : EX AF,AF' IF <> RET
5D2E C0
5D2F 18 0A FE 05 20 04 08           EF A=5 : EX AF,AF' IF >= RET
5D36 D0
5D37 18 02 08 D8                    ELSE   : EX AF,AF' IF <  RET
5D3B                                FI
5D3B                       ;
5D3B 11 00 00                       DE=FALSE
5D3E C9                             RET
5D3F                       ;
5D3F                       ;
5D3F                       [算術式]
5D3F CD 66 5D                       [項]
5D42                       ;
5D42                                {
5D42 7E                               A=(HL)
5D43 FE 2B 28 10 FE 2D 28             IF A<>"+" AND A<>"-" THEN
5D4A 0C
5D4B FE 2A 28 08 FE 2F 28               IF A<>"*" AND A<>"/" THEN
5D52 04
5D53 CD 8B 5D D8                          [MOD?] IF C RET
5D57                                    FI
5D57                                  FI
5D57                       ;+-*/%
5D57 23                               INC HL
5D58                       ;
5D58 F5                               PUSH AF
5D59 D5                               PUSH DE
5D5A CD 66 5D 42 4B                     [項] BC=DE
5D5F D1                               POP  DE
5D60 F1                               POP  AF
5D61                       ;
5D61 CD 9B 5D                         [四則演算]
5D64 18 DC                          }
5D66                       ;
5D66                       ;
5D66                       [項]
5D66 CD BE 5D 3A 9F 32 FE           [因子]  IF (優先順位)=FALSE  RET
5D6D 00 C8
5D6F                       ;
5D6F                                {
5D6F 7E                               A=(HL)
5D70 FE 2A 28 08 FE 2F 28             IF A<>"*" AND A<>"/" THEN
5D77 04
5D78 CD 8B 5D D8                        [MOD?] IF C RET
5D7C                                  FI
5D7C                       ;*/%
5D7C 23                               INC HL
5D7D                       ;
5D7D F5                               PUSH AF
5D7E D5                               PUSH DE
5D7F CD BE 5D 42 4B                     [因子] BC=DE
5D84 D1                               POP  DE
5D85 F1                               POP  AF
5D86                       ;
5D86 CD 9B 5D                         [四則演算]
5D89 18 E4                          }
5D8B                       ;
5D8B                       [MOD?]
5D8B D5                             PUSH DE
5D8C CD 01 4A 28 4D 4F 44           [SPSCH] DM "(MOD)",0
5D93 29 00
5D95 D1                             POP  DE
5D96                       ;
5D96 D8                             IF C RET
5D97                       ;
5D97 3E 25                          A="%"
5D99 2B                             DEC HL
5D9A                       ;        RCF
5D9A C9                             RET
5D9B                       ;
5D9B                       [四則演算]
5D9B FE 2B 20 04 EB 09 EB           IF A="+" THEN ADD DE,BC RET
5DA2 C9
5DA3 FE 2D 20 07 7B 91 5F           IF A="-" THEN SUB DE,BC RET
5DAA 7A 98 57 C9
5DAE FE 2A CA EB 5E                 IF A="*" [乗算] RET
5DB3 FE 2F CA 01 5F                 IF A="/" [除算] RET
5DB8                       ;剰余
5DB8 CD 01 5F 50 59 C9              [除算] DE=BC RET
5DBE                       ;
5DBE                       ;
5DBE                       [因子]
5DBE 7E                             A=(HL)
5DBF FE 2D 20 0D                    IF A="-" THEN
5DC3 23                               INC HL
5DC4 CD DF 5D                         [要素]
5DC7 7A 2F 57                         A=D CPL D=A
5DCA 7B 2F 5F 13                      A=E CPL E=A  INC DE
5DCE 18 08                          ELSE
5DD0 FE 2B 20 01 23                   IF A="+" THEN INC HL
5DD5 CD DF 5D                         [要素]
5DD8                                FI
5DD8                       ;
5DD8 7E CD DF 4A 20 5F              A=(HL) [SPC?]  IF NZ JR [不正な式]
5DDE                       ;
5DDE C9                             RET
5DDF                       ;
5DDF                       ;
5DDF                       [要素]
5DDF 7E                             A=(HL)
5DE0                       ;
5DE0 FE 24 20 23                    IF A="$" THEN
5DE4 23                               INC HL
5DE5                       ;$nnnn
5DE5 7E CD F3 37                      A=(HL) [TOUPPER]
5DE9 CD B8 1F D2 A0 5E                CALL #HEX  IF NC [16進数] RET
5DEF                       ;$$ﾗﾍﾞﾙ
5DEF 7E                               A=(HL)
5DF0 FE 24 20 04                      IF A="$" THEN
5DF4 23 C3 4E 5E                        INC HL [大域ﾗﾍﾞﾙ参照]   RET
5DF8                                  FI
5DF8                       ;$NO
5DF8 CD 01 4A                         [SPSCH]
5DFB 4E CF ED 5B 8B 3B D0             DM "NO"+$80  DE=(行番号) IF NC RET
5E02                       ;$
5E02 ED 5B 4C 5E C9                   DE=(ﾛｹｰｼｮﾝｶｳﾝﾀ) RET
5E07                                FI
5E07                       ;%
5E07 FE 25 20 11                    IF A="%" THEN
5E0B 3A A2 32 FE 01 CA 53             IF (FLG%)=TRUE [局所ﾗﾍﾞﾙ参照] RET
5E12 5E
5E13                       ;
5E13 23                               INC HL
5E14 CD B8 5E 0C 0D 28 22             [2進数] IF C=0 JR [不正な式]
5E1B C9                               RET
5E1C                                FI
5E1C                       ;
5E1C FE 22 CA D6 5E                 IF A=""" [文字定数] RET
5E21 FE 27 CA D6 5E                 IF A="'" [文字定数] RET
5E26                       ;        A=(HL)
5E26 CD 1C 5F D2 6A 5E              [数字?] IF NC [定数]        RET
5E2C                       ;        A=(HL)
5E2C CD DF 4A C2 53 5E              [SPC?]  IF NZ [局所ﾗﾍﾞﾙ参照] RET
5E32                       ;        A=(HL)
5E32 FE 28 20 07                    IF A="(" THEN
5E36                       ;          [前ｶｯｺ]
5E36 23 CD 52 5C C3 A9 4A             INC HL [論理式] [後ｶｯｺ] RET
5E3D                                FI
5E3D                       ;        JP [不正な式]
5E3D                       ;
5E3D                       [不正な式]
5E3D CD 1D 38 E1 65 78 70           [行ERROR] DM @ILL,"expression",0
5E44 72 65 73 73 69 6F 6E
5E4B 00
5E4C                       ;        式が正しくない
5E4C                       ;
5E4C 00 00                 ﾛｹｰｼｮﾝｶｳﾝﾀ DW $0000
5E4E                       ;
5E4E                       ;
5E4E                       [大域ﾗﾍﾞﾙ参照]
5E4E CD E4 4F 18 03                 [大域表ｻｰﾁ]  JR [ﾗﾍﾞﾙ参照処理]
5E53                       ;
5E53                       [局所ﾗﾍﾞﾙ参照]
5E53 CD E7 4F                       [局所表ｻｰﾁ] ;JR [ﾗﾍﾞﾙ参照処理]
5E56                       ;
5E56                       [ﾗﾍﾞﾙ参照処理]
5E56 D0                             IF NC RET
5E57                       ;無い場合
5E57 3E 00 32 69 5E                 (確定値)=FALSE
5E5C                                {
5E5C 7E CD DF 4A 28 03                A=(HL) [SPC?] IF Z EXIT
5E62 23                               INC HL
5E63 18 F7                          }
5E65 11 00 00                       DE=0
5E68 C9                             RET
5E69                       ;
5E69 00                    確定値 DB 0
5E6A                       ;
5E6A                       ;
5E6A                       [定数]
5E6A 22 D4 5E                       (定数WK)=HL
5E6D                       ;
5E6D                       ;16進数
5E6D                       ;        HL=(定数WK)
5E6D CD A0 5E                       [16進数]
5E70 D5 CD 01 4A C8 D1              PUSH DE  [SPSCH] DM "H"+$80  POP DE
5E76 D0                             IF NC RET
5E77                       ;
5E77                       ;2進数
5E77 2A D4 5E                       HL=(定数WK)
5E7A CD B8 5E                       [2進数]
5E7D D5 CD 01 4A C2 D1              PUSH DE  [SPSCH] DM "B"+$80  POP DE
5E83 D0                             IF NC RET
5E84                       ;
5E84                       ;10進数
5E84 2A D4 5E                       HL=(定数WK)
5E87                       ;        [10進数]
5E87                       ;        RET
5E87                       ;
5E87                       [10進数]
5E87 11 00 00                       DE=0
5E8A                                {
5E8A 7E CD 1C 5F D8                   A=(HL)  [数字?]  IF C RET
5E8F D6 30                            SUB "0"
5E91                       ;          PUSH HL
5E91 EB                               EX DE,HL
5E92 29 44 4D                         ADD HL,HL  BC=HL
5E95 29 29 09                         ADD HL,HL  ADD HL,HL  ADD HL,BC
5E98 06 00 4F 09                      B=0 C=A    ADD HL,BC
5E9C EB                               EX DE,HL
5E9D                       ;          POP HL
5E9D 23                               INC HL
5E9E 18 EA                          }
5EA0                       ;
5EA0                       ;
5EA0                       [16進数]
5EA0 11 00 00                       DE=0
5EA3                                {
5EA3 7E CD F3 37 CD B8 1F             A=(HL) [TOUPPER] CALL #HEX  IF C RET
5EAA D8
5EAB                       ;          PUSH HL
5EAB EB                               EX DE,HL
5EAC 29 29                            ADD HL,HL  ADD HL,HL
5EAE 29 29                            ADD HL,HL  ADD HL,HL
5EB0 06 00 4F 09                      B=0 C=A    ADD HL,BC
5EB4 EB                               EX DE,HL
5EB5                       ;          POP HL
5EB5 23                               INC HL
5EB6 18 EB                          }
5EB8                       ;
5EB8                       ;
5EB8                       [2進数]
5EB8 11 00 00 0E 00                 DE=0  C=0
5EBD                                {
5EBD                                  {
5EBD 7E FE 5F 20 03                     A=(HL) IF A<>"_" EXIT
5EC2 23                                 INC HL
5EC3 18 F8                            }
5EC5                       ;          A=(HL)
5EC5 D6 30                            SUB "0"
5EC7 D8                               IF <    RET
5EC8 FE 02 D0                         IF A>=2 RET
5ECB                       ;          A=0 or 1
5ECB 0F CB 13 CB 12                   RRCA  ADC DE,DE
5ED0                       ;
5ED0 23 0C                            INC HL/C
5ED2 18 E9                          }
5ED4                       ;
5ED4 00 00                 定数WK DW 0
5ED6                       ;
5ED6                       ;
5ED6                       [文字定数]
5ED6 4E                             C=(HL)
5ED7 23                             INC HL
5ED8                       ;
5ED8 7E CD 48 54                    A=(HL) [NOT0D]
5EDC 23                             INC HL
5EDD 16 00                          D=0
5EDF 5F                             E=A
5EE0                                {
5EE0 7E CD 48 54                      A=(HL) [NOT0D]
5EE4 23                               INC HL
5EE5                       ;
5EE5 B9 C8                            IF A=C RET
5EE7                       ;
5EE7 53                               D=E
5EE8 5F                               E=A
5EE9 18 F5                          }
5EEB                       ;
5EEB                       ;
5EEB                       [乗算]
5EEB                       ;
5EEB                       ;BC*DE->DE
5EEB                       ;
5EEB E5                             PUSH HL
5EEC 21 00 00                       HL=0
5EEF                                {
5EEF CB 3A CB 1B 30 01 09             SRL D  RR E  IF C THEN  ADD HL,BC
5EF6 CB 21 CB 10                      SLA C  RL B
5EFA                       ;
5EFA 7A B3 20 F1                    } UNTIL DE=0
5EFE                       ;
5EFE EB                             EX DE,HL
5EFF E1                             POP HL
5F00 C9                             RET
5F01                       ;
5F01                       ;
5F01                       [除算]
5F01                       ;
5F01                       ;DE/BC->DE..BC
5F01                       ;
5F01 E5                             PUSH HL
5F02 21 00 00                       HL=0
5F05                       ;
5F05 3E 10                          DO A,16 {
5F07 CB 23 CB 12                      SLA E  RL D
5F0B ED 6A                            ADC HL,HL
5F0D                       ;          RCF
5F0D ED 42                            SBC HL,BC
5F0F 30 03 09 18 01 13                IF C THEN ADD HL,BC  ELSE INC DE
5F15 3D 20 EF                       }
5F18 44 4D                          BC=HL ;余り
5F1A E1                             POP HL
5F1B                       ;DE:商
5F1B C9                             RET
5F1C                       ;
5F1C                       ;
5F1C                       [数字?]
```

▶今日（1月26日）高校生活最後の授業が終わった。来年の今ごろは予備校で授業を受けているのだろう。たぶん，きっと。

蟻田　伸（18）京都府

```
5F1C FE 30 D8              IF.A<"0" RET
5F1F FE 3A                 CP A,"9"+1
5F21 3F                    CCF
5F22 C9                    RET
5F23               ;
5F23               ;****************************************
5F23               ;
5F23               [$ｺﾏﾝﾄﾞ]
5F23 CD 32 5F              [$IFｻｰﾁ]
5F26               ;
5F26 30 07                 IF C THEN
5F28 23 CD 5C 5F DA FD 4A    INC HL  [$CMDｻｰﾁ]  IF C JP [文法ｴﾗｰ]
5F2F                       FI
5F2F               ;
5F2F C3 D2 55              CALL [DE2]  RET
5F32               ;
5F32               ;
5F32               [$IFｻｰﾁ]
5F32 CD 8F 49              [TBLｻｰﾁ]
5F35 24 49 C6 DE 60        DM "$IF"+$80      DW [$IF]
5F3A 24 49 46 B1 D2 60     DM "$IF1"+$80     DW [$IF1]
5F40 24 49 46 B2 D8 60     DM "$IF2"+$80     DW [$IF2]
5F46 24 45 4C 53 C5 9A 61  DM "$ELSE"+$80    DW [$ELSE]
5F4D 24 45 4E 44 49 C6 C6  DM "$ENDIF"+$80   DW [$ENDIF]
5F54 61
5F55 24 46 C9 C6 61        DM "$FI"+$80      DW [$ENDIF]
5F5A 00                    DM 0
5F5B C9                    RET
5F5C               ;
5F5C               ;
5F5C               [$CMDｻｰﾁ]
5F5C CD 8F 49              [TBLｻｰﾁ]
5F5F               ;
5F5F 50 48 41 53 C5 E9 54  DM "PHASE"+$80   DW [$PHASE]
5F66 44 45 50 48 41 53 C5  DM "DEPHASE"+$80 DW [$DEPHASE]
5F6D 27 55
5F6F               ;
5F6F 43 48 41 49 CE 61 62  DM "CHAIN"+$80   DW [$CHAIN]
5F76 49 4E 43 4C 55 44 C5  DM "INCLUDE"+$80 DW [$INCLUDE]
5F7D 9B 62
5F7F               ;
5F7F 42 45 47 49 CE 74 60  DM "BEGIN"+$80   DW [$BEGIN]
5F86 45 4E C4 A2 60        DM "END"+$80     DW [$END]
5F8B               ;
5F8B 50 52 D4 11 60        DM "PRT"+$80     DW [$PRT]
5F90 42 45 4C CC C4 1F     DM "BELL"+$80    DW #BELL
5F96 48 49 54 4B 45 D9 8C  DM "HITKEY"+$80  DW [HITKEY]
5F9D 65
5F9E 53 54 4F D0 98 30     DM "STOP"+$80    DW [ABORT]
5FA4               ;
5FA4 53 D7 14 32           DM "SW"+$80      DW [SWITCH]
5FA8               ;
5FA8 4C 49 53 D4 E6 5F     DM "LIST"+$80    DW [$LIST]
5FAE 58 4C 49 53 D4 E9 5F  DM "XLIST"+$80   DW [$XLIST]
5FB5 4C 46 43 4F 4E C4 EF  DM "LFCOND"+$80  DW [$LFCOND]
5FBC 5F
5FBD 53 46 43 4F 4E C4 F2  DM "SFCOND"+$80  DW [$SFCOND]
5FC4 5F
5FC5 4C 41 4C CC F8 5F     DM "LALL"+$80    DW [$LALL]
5FCB 58 41 4C CC FB 5F     DM "XALL"+$80    DW [$XALL]
5FD1 53 41 4C CC FE 5F     DM "SALL"+$80    DW [$SALL]
5FD7               ;
5FD7 4A 4D D0 04 60        DM "JMP"+$80     DW [$JMP]
5FDC 4A D2 07 60           DM "JR"+$80      DW [$JR]
5FE0 4A D0 0A 60           DM "JP"+$80      DW [$JP]
5FE4               ;
5FE4 00                    DM 0
5FE5               ;
5FE5 C9                    RET
5FE6               ;
5FE6               ;
0001               LIST$   EQU 1
0002               XLIST$  EQU 2
5FE6               ;
0001               LFCOND$ EQU 1
0002               SFCOND$ EQU 2
5FE6               ;
0001               LALL$   EQU 1
0002               XALL$   EQU 2
0003               SALL$   EQU 3
5FE6               ;
5FE6 3E 01 11      [$LIST]   A=LIST$    DB SKIP
5FE9 3E 02         [$XLIST]  A=XLIST$
5FEB 32 98 3B              (ﾘｽﾄLIST)=A
5FEE C9                    RET
5FEF               ;
5FEF 3E 01 11      [$LFCOND] A=LFCOND$  DB SKIP
5FF2 3E 02         [$SFCOND] A=SFCOND$
5FF4 32 9A 3B              (条件LIST)=A
5FF7 C9                    RET
5FF8               ;
5FF8 3E 01 11      [$LALL]   A=LALL$    DB SKIP
5FFB 3E 02 11      [$XALL]   A=XALL$    DB SKIP
5FFE 3E 03         [$SALL]   A=SALL$
6000 32 99 3B              (ﾏｸﾛLIST)=A
6003 C9                    RET
6004               ;
6004               ;
0001               JMP$ EQU 1
0002               JR$  EQU 2
0003               JP$  EQU 3
6004               ;
6004 3E 01 11      [$JMP] A=JMP$ DB SKIP
6007 3E 02 11      [$JR]  A=JR$  DB SKIP
600A 3E 03         [$JP]  A=JP$
600C 32 10 60              (JMPﾀｲﾌﾟ)=A
600F C9                    RET
6010               ;
6010 00            JMPﾀｲﾌﾟ DB 0
6011               ;
6011               ;       $PRT $NO,"ﾒｯｾｰｼﾞ",HEX(数値),'ﾒｯｾｰｼﾞ'
6011               ;
6011               [$PRT]
6011                       {
6011 CD C6 4A                [SPCUT]
6014               ;         A=(HL)
6014 CD D9 4A 28 1A          [行SPC?] IF Z EXIT
6019               ;
6019 FE 22 28 04 FE 27 20    IF A=""" OR A="'" : [$文字列表示]
6020 05 CD 36 60
6024 18 03 CD 49 60          ELSE              : [$値表示]
6029                         FI
6029               ;
6029 CD C6 4A FE 2C 20 03    [SPCUT] IF A<>"," EXIT
6030 23                      INC HL
6031 18 DE                 }
6033 C3 EE 1F              CALL #LTNL  RET
6036               ;
6036               [$文字列表示]
6036 4F 23                 C=A  INC HL
6038                       {
6038 7E FE 0D C8             A=(HL)  IF A=$0D RET
603C 23                      INC HL
603D               ;
603D B9 20 04                IF A=C THEN
6040 7E B9 C0                  A=(HL) IF A<>C RET
6043 23                        INC HL
6044               ;           A=C
6044                         FI
6044               ;
6044 CD F4 1F                CALL #PRINT
6047 18 EF                 }
6049               ;
6049               [$値表示]
6049 CD 01 4A 48 45 58 28  [SPSCH] DM "HEX(",0
6050 00
6051               ;
6051 0E 10 30 02 0E 0A     C=16  IF C THEN  C=10
6057               ;
6057 CD 2C 5C              [FIGUR]
605A               ;
605A 79 FE 0A C4 A9 4A     IF C<>10 [後ｶｯｺ]
6060               ;
6060 E5                    PUSH HL
6061 EB                    EX DE,HL
6062               ;HL:値
6062 79                    A=C
6063 FE 10 20 05 CD BE 1F  IF A=16 :            CALL #PRTHL
606A 18 06 CD 19 3B CD E5  ELSE    : [10進化] CALL #MSX
6071 1F
6072                       FI
6072               ;
6072 E1                    POP HL
6073 C9                    RET
6074               ;
6074               ;
6074               [$BEGIN]
6074 3A B8 60 B7 28 07     IF (ﾚﾍﾞﾙ)<>0 THEN
607A CD 3D 38 E3 24 E9 00    [ERROR] DM @MIS,"$",@END,0
6081               ;         $ENDがない
6081                       FI
6081               ;
6081 3A B9 60 3C 32 B9 60  A=(ﾚﾍﾞﾙCNT) INC A (ﾚﾍﾞﾙCNT)=A (ﾚﾍﾞﾙ)=A
6088 32 B8 60
608B               ;
608B FE FF 38 12           IF A>最大ﾚﾍﾞﾙ THEN
608F CD 0A 38                [最悪ERROR]
6092 E6 6D 61 6E 79 20 6D    DM @Too,"many modules",@!,0
6099 6F 64 75 6C 65 73 EB
60A0 00
60A1               ;         モジュールが多過ぎる
60A1                       FI
60A1               ;
60A1 C9                    RET
60A2               ;
60A2               ;
60A2               [$END]
60A2 3A B8 60 B7 20 0B     IF (ﾚﾍﾞﾙ)=0 THEN
60A8 CD 3D 38 E3 24 42 45    [ERROR] DM @MIS,"$BEGIN",0
60AF 47 49 4E 00
60B3               ;         $BEGINがない
60B3                       FI
60B3               ;
60B3 AF 32 B8 60 C9        (ﾚﾍﾞﾙ)=0  RET
60B8               ;
60B8 00            ﾚﾍﾞﾙ    DB 0
60B9 00            ﾚﾍﾞﾙCNT DB 0
60BA               ;
60BA               ;
0000               I.FALSE EQU 0
0001               I.TRUE  EQU 1
0002               E.FALSE EQU 2
0003               E.TRUE  EQU 3
60BA               ;
60BA               ;
60BA               [ASM条件]
60BA 3A 3B 62 4F           C=(ASMFLG)
60BE               ;
60BE 3A 3C 62              A=(条件ASM入子)
60C1               ;
60C1 B7 28 0A              IF A<>0 THEN
60C4 11 1F 30                DE=条件ASMTBL
60C7               ;
60C7 47 1A A1 4F 13 10 FA    DO B,A {  A=(DE)  AND C,A  INC DE  }
60CE                       FI
60CE               ;
60CE 79 E6 01              A=C AND $01
60D1               ;A:0(FALSE) or 1(TRUE)
60D1 C9                    RET
60D2               ;
60D2               ;
60D2 11 E4 60 C3 67 61     [$IF1]  DE=[$IF1ﾁｪｯｸ]  [$IF処理] RET
60D8 11 F0 60 C3 67 61     [$IF2]  DE=[$IF2ﾁｪｯｸ]  [$IF処理] RET
60DE 11 F6 60 C3 67 61     [$IF]   DE=[$IFﾁｪｯｸ]   [$IF処理] RET
60E4               ;
60E4               ;
60E4               [$IF1ﾁｪｯｸ]
60E4 3A 82 3B FE 01        CP (PASS),1
60E9 3E 01 28 02 3E 00     A=I.TRUE  IF <> THEN  A=I.FALSE
60EF C9                    RET
60F0               ;
60F0               ;
60F0               [$IF2ﾁｪｯｸ]
60F0               ;       CP (PASS),2
60F0               ;       A=I.TRUE  IF <> THEN  A=I.FALSE
60F0 CD E4 60 EE 01 C9     [$IF1ﾁｪｯｸ]  XOR A,$01  RET
60F6               ;
60F6               ;
60F6               [$IFﾁｪｯｸ]
60F6 7E                    A=(HL)
60F7               ;
60F7 FE 3C 28 08 FE 22 28  IF A="<" OR A=""" OR A="'" THEN
60FE 04 FE 27 20 05
6103 CD 0D 61                [$文字列比較]
6106 18 04                 ELSE
6108 CD F2 61 79             [$式] A=C ;I.TRUE or I.FALSE
610C                       FI
610C               ;
610C C9                    RET
610D               ;
610D               ;
610D               [$文字列比較]
610D               ;
610D 46                    B=(HL)
610E               ;
610E 48 78 FE 3C 20 02 0E  C=B  IF B="<" THEN  C=">"
6115 3E
6116               ;
6116 23 22 65 61           INC HL (文字列1)=HL
611A                       {
611A 7E CD 48 54             A=(HL)  [NOT0D]
611E 23                      INC HL
611F B9 20 F8              } UNTIL A=C
6122               ;
6122 CD B1 4A              [ｶﾝﾏ]
6125 7E B8 C2 FD 4A        IF (HL)<>B JP [文法ｴﾗｰ]
612A 23                    INC HL
612B               ;
612B               ;比較  <HL>,<DE>
612B EB                    EX DE,HL
612C               ;       DE=HL
612C                       {
612C 2A 65 61                HL=(文字列1)
612F                         {
612F 7E B9 20 0A               IF (HL)=C THEN
6133 1A                          A=(DE)
6134 B9 28 22                    IF A=C   JR [$文字列一致]
6137 FE 2C 28 1E                 IF A="," JR [$文字列一致]
613B 18 08                       EXIT
613D                           FI
613D               ;
613D 1A                        A=(DE)
613E               ;           [NOT0D]
613E BE 20 04                  IF A<>(HL) EXIT
6141 23 13                     INC HL/DE
6143 18 EA                   }
6145               ;
6145                         {
6145 1A CD 48 54               A=(DE)  [NOT0D]
6149 13                        INC DE
614A B9 28 04 FE 2C 20 F4    } UNTIL A=C OR A=","
6151               ;
6151 FE 2C 28 D7           } WHILE A=","
6155               ;
6155 EB                    EX DE,HL
6156               ;       HL=DE
6156 3E 00                 A=I.FALSE
6158 C9                    RET
6159               ;
6159               [$文字列一致]
6159                       {
6159 1A CD 48 54             A=(DE)  [NOT0D]
615D 13                      INC DE
615E B9 20 F8              } UNTIL A=C
6161               ;
6161 EB                    EX DE,HL
6162               ;       HL=DE
6162 3E 01                 A=I.TRUE
6164 C9                    RET
6165               ;
6165 00 00         文字列1  DW $0000
6167               ;
6167               ;
6167               [$IF処理] ;DE:ﾁｪｯｸ･ﾙｰﾁﾝ
6167               ;       PUSH HL
6167 D5                    PUSH DE
6168               ;
6168 CD BA 60              [ASM条件]
616B               ;
616B D1                    POP DE
616C               ;       POP HL
616C FE 01 20 13           IF A=TRUE THEN
6170 3A 3C 62                A=(条件ASM入子)
6173 FE 08 38 07             IF A>=条件ASM最大入子 THEN
6177 CD 0A 38                  [最悪ERROR]
617A 24 EC E2 00               DM "$",@IFnest,@OF!,0
617E               ;           $IFの入れ子が深すぎる
617E                         FI
617E               ;ﾁｪｯｸ
617E CD D5 55                CALL [DE] ;A:I.TRUE or I.FALSE
6181 18 05                 ELSE
6183 CD 85 62 3E 00          [行末] A=I.FALSE
6188                       FI
6188               ;
6188               ;条件ASM設定
6188 F5                    PUSH AF
6189               ;
6189 3A 3C 62 3C 32 3C 62  INC (条件ASM入子)
6190               ;       A=(条件ASM入子)
6190 11 1E 30              DE=条件ASMTBL-1
6193 83 5F                 ADD E,A
6195               ;       ADC D,0
6195               ;
6195 F1 12                 POP AF  (DE)=A
6197               ;
6197 C3 D5 61              [行末!] RET
619A               ;
619A               ;
619A               [$ELSE]
619A 3A 3C 62 B7 20 05     IF (条件ASM入子)=0 THEN
61A0 CD E9 61                [$IF無し]
61A3 18 1E                 ELSE
61A5 11 1E 30                DE=条件ASMTBL-1
61A8 3A 3C 62                A=(条件ASM入子)
61AB 83 5F                   ADD E,A
61AD               ;         ADC D,0
61AD 1A                      A=(DE)
61AE FE 01 20 05 3E 02 12    IF A=I.TRUE  : (DE)=E.FALSE
61B5 18 0C FE 00 20 05 3E    EF A=I.FALSE : (DE)=E.TRUE
61BC 03 12
61BE 18 03 CD E9 61          ELSE         : [$IF無し]
61C3                         FI
61C3                       FI
61C3               ;
61C3 C3 D5 61              [行末!] RET
61C6               ;
61C6               ;
61C6               [$ENDIF]
61C6 3A 3C 62              A=(条件ASM入子)
61C9               ;
61C9 B7 20 05              IF A=0 THEN
61CC CD E9 61                [$IF無し]
61CF 18 04                 ELSE
61D1 3D 32 3C 62             DEC A  (条件ASM入子)=A
61D5                       FI
61D5               ;       [行末!]
61D5               ;       RET
61D5               ;
61D5               [行末!]
61D5 CD C6 4A CD D9 4A C8  [SPCUT] [行SPC?] IF Z RET
61DC               ;
61DC CD 1D 38 4D 75 6C 74  [行ERROR] DM "Multi S.",@ERR,0
61E3 69 20 53 2E E0 00
61E9               ;       マルチステートメント
61E9               ;
61E9               ;
61E9               [$IF無し]
61E9 CD 3D 38 E3 24 49 46  [ERROR] DM @MIS,"$IF",0
61F0 00
61F1               ;       $IFがない
61F1 C9                    RET
61F2               ;
61F2               ;
61F2               [$式] ;-> C:I.TRUE or I.FALSE
61F2               ;
61F2 CD 05 62              [$論理式]
61F5                       {
61F5 CD 01 4A 4F D2          [SPSCH] DM "OR"+$80
61FA               ;
61FA D8                      IF C RET
61FB               ;
61FB C5 CD 05 62 79 C1       PUSH BC  [$論理式] A=C  POP BC
6201               ;
6201 B1 4F                   OR C,A
6203 18 F0                 }
6205               ;
6205               ;
6205               [$論理式]
6205 CD 19 62              [$論理項]
6208                       {
6208 CD 01 4A 41 4E C4       [SPSCH] DM "AND"+$80
620E               ;
620E D8                      IF C RET
620F               ;
620F C5 CD 19 62 79 C1       PUSH BC  [$論理項] A=C  POP BC
6215               ;
6215 A1 4F                   AND C,A
6217 18 EF                 }
6219               ;
6219               ;
6219               [$論理項]
6219 CD C6 4A CD 01 4A 4E  [SPCUT] [SPSCH] DM "NOT"+$80
6220 4F D4
6222 F5                    PUSH AF
6223               ;
6223 CD C6 4A CD 25 5C     [SPCUT] [FIGUR!]
6229               ;
6229 0E 01 7A B3 20 02 0E  C=I.TRUE  IF DE=0 THEN  C=I.FALSE
6230 00
6231               ;
6231               ;NOT
6231 F1 38 04 79 EE 01 4F  POP AF  IF NC THEN  XOR C,$01
6238               ;
6238 C3 C6 4A              [SPCUT] RET
623B               ;
623B 00            ASMFLG      DB 0
623C 00            条件ASM入子 DB 0
623D               ;
623D               ;########################################
623D               ;
623D                       $CHAIN   OHM-Z80 4 200.Asm
623D               ;
623D               ;       拡張アセンブラ  ＯＨＭ－Ｚ８０
623D               ;
623D               ;          OHM-Z80 4 200.Asm
623D               ;
623D               ;       [$CHAIN]
623D               ;
623D               ;       [$INCLUDE]
623D               ;
623D               ;       [1行読み出し]
623D               ;
623D               ;       [STR]
623D               ;
623D               ;########################################
623D               ;
623D               ;
623D               [FILE]
623D 08                    EX AF,AF'
623E               ;
623E ED 4B 1D 36 7A B8 20  BC=(FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ)  CP DE,BC
6245 02 7B B9
6248 F5                    PUSH AF
6249               ;
6249 08                    EX AF,AF'
624A CD A3 1F              CALL #FILE
624D               ;
624D F1                    POP AF
624E 20 10                 IF Z THEN
6250                         {
6250 1A                        A=(DE)
6251 FE 20 28 04 FE 3A 20      IF A<>" " THEN  IF A<>":" EXIT
6258 03
6259 13                        INC DE
625A 18 F4                   }
625C ED 53 1D 36             (FILE名ﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
6260                       FI
6260 C9                    RET
6261               ;
6261               ;
6261               [$CHAIN]
6261 3A 46 63 B7 20 28     IF (INCL入子)<>0 JR [CHAINｴﾗｰ]
6267               ;
6267 CD AD 66              [SAVEOBJ]
626A               ;
626A CD E7 3A              [TAB削除]
626D EB                    EX DE,HL
626E               ;
626E 3A 83 3B              A=(TEXTﾀｲﾌﾟ)
```

▶冬のボーナスで，X68000の1M増設RAMを買う予定だった。が，台所でもののはずみに電気ガマを机の上から落としてしまった。フタはひんまがり，プラスチックの部分はバラバラ……。1MのRAMは，マイコン内蔵の電気ガマにばけてしまった。せめてこのマイコン，X68000からコントロールできないかなー（してどうする？）。 遠藤 勇 (33) 大阪府

```
6271 FE 01 20 05 CD ED 64         IF A=DISK$  : [OPEN]
6278 18 0B FE 02 20 05 CD         EF A=TAPE$  : [LOAD]
627F 5A 64
6281 18 02 18 0A                  ELSE        : JR [CHAINｴﾗｰ]
6285                              FI
6285                      ;       [行末]
6285                      ;       RET
6285                      ;
6285                      [行末]
6285 21 79 63                     HL=LBUF
6288                              {
6288 7E FE 0D C8                    IF (HL)=$0D RET
628C 23                             INC HL
628D 18 F9                        }
628F                      ;
628F                      [CHAINｴﾗｰ]
628F CD 0A 38                     [最悪ERROR]
6292 E4 24 43 48 41 49 4E         DM @CNT,"$CHAIN",@!,0
6299 EB 00
629B                      ;       $CHAINできない
629B                      ;
629B                      ;
629B                      [$INCLUDE]
629B                      ;
629B CD E7 3A                     [TAB削除]
629E                      ;
629E 3A 83 3B FE 01 20 3A         IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)<>DISK$ JR [INCLUDEｴﾗｰ]
62A5                      ;
62A5 3A 46 63                     A=(INCL入子)
62A8 FE 04 30 33                  IF A>=INCL最大入子   JR [INCLUDEｴﾗｰ]
62AC                      ;
62AC E5                           PUSH HL
62AD                      ;
62AD CD 36 63                     [GET.INCLﾜｰｸ]
62B0 3A 5D 1F 77 23               A=(#DSK)         (HL)=A INC HL
62B5 3A 6D 65 77 23               A=(NEXTｸﾗｽﾀ)     (HL)=A INC HL
62BA ED 5B 6E 65 73 23            DE=(ﾚｺｰﾄﾞNO)     (HL)=E INC HL
62C0 72 23                                         (HL)=D INC HL
62C2 ED 5B 8B 3B 73 23            DE=(行番号)      (HL)=E INC HL
62C8 72 23                                         (HL)=D INC HL
62CA ED 5B 3C 64 73 23            DE=(TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)   (HL)=E INC HL
62D0 72                                            (HL)=D
62D1                      ;
62D1 D1 CD ED 64                  POP DE [OPEN]
62D5                      ;
62D5 3A 46 63 3C 32 46 63         INC (INCL入子)
62DC                      ;
62DC C3 85 62                     [行末] RET
62DF                      ;
62DF                      ;
62DF                      [INCLUDEｴﾗｰ]
62DF CD 0A 38                     [最悪ERROR]
62E2 E4 24 49 4E 43 4C 55         DM @CNT,"$INCLUDE",@!,0
62E9 44 45 EB 00
62ED                      ;       $INCLUDEできない
62ED                      ;
62ED                      ;
62ED                      [INCLUDE終了]
62ED CD E2 1F 49 6E 63 6C         CALL #MPRNT DM "Include ",0
62F4 75 64 65 20 00
62F9 CD B8 35                     [Completed]
62FC                      ;
62FC 3A 46 63 3D 32 46 63         DEC (INCL入子)
6303                      ;
6303 CD 36 63                     [GET.INCLﾜｰｸ]
6306 7E 23 32 5D 1F               A=(HL) INC HL (#DSK)=A
630B 7E 23 32 6D 65               A=(HL) INC HL (NEXTｸﾗｽﾀ)=A
6310 5E 23                        E=(HL) INC HL
6312 56 23 ED 53 6E 65            D=(HL) INC HL (ﾚｺｰﾄﾞNO)=DE
6318 5E 23                        E=(HL) INC HL
631A 56 23 ED 53 8B 3B            D=(HL) INC HL (行番号)=DE
6320 5E 23                        E=(HL) INC HL
6322 56 ED 53 3C 64               D=(HL)          (TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)=DE
6327                      ;
6327 CD 70 65                     [FAT]
632A                      ;
632A ED 5B 6E 65                  DE=(ﾚｺｰﾄﾞNO)
632E 21 00 68 3E 10 C3 79         HL=ｸﾗｽﾀBUFF  A=ﾚｺｰﾄﾞ数  [#DRDSB] RET
6335 65
6336                      ;
6336                      ;
6336                      [GET.INCLﾜｰｸ]
6336 3A 46 63                     A=(INCL入子)
6339                      ;*8
6339 07 07 07                     RLCA RLCA RLCA
633C                      ;
633C 21 47 63 85 6F 7C CE         HL=INCLﾜｰｸ  ADD L,A  ADC H,0
6343 00 67
6345                      ;
6345 C9                           RET
6346                      ;
6346 00                   INCL入子  DB 0
6347 00 00 00 00 00 00 00 INCLﾜｰｸ   DS 8*INCL最大入子
634E 00 00 00 00 00 00 00
6355 00 00 00 00 00 00 00
635C 00 00 00 00 00 00 00
6363 00 00 00 00
6367                      ;
6367                      ;
6367                      [1行読み出し]
6367 3A 7D 54 B7 28 05 CD         IF (ﾏｸﾛ入子)<>0 : [1行ﾏｸﾛ展開] ;展開中
636E C3 52
6370 18 03 CD F9 63               ELSE              : [GETLINE]
6375                              FI
6375                      ;
6375 21 79 63 C9                  HL=LBUF  RET
6379                      ;
6379 00 00 00 00 00 00 00 LBUF DS 行最大長
6380 00 00 00 00 00 00 00
6387 00 00 00 00 00 00 00
638E 00 00 00 00 00 00 00
6395 00 00 00 00 00 00 00
639C 00 00 00 00 00 00 00
63A3 00 00 00 00 00 00 00
63AA 00 00 00 00 00 00 00
63B1 00 00 00 00 00 00 00
63B8 00 00 00 00 00 00 00
63BF 00 00 00 00 00 00 00
63C6 00 00 00 00 00 00 00
63CD 00 00 00 00 00 00 00
63D4 00 00 00 00 00 00 00
63DB 00 00 00 00 00 00 00
63E2 00 00 00 00 00 00 00
63E9 00 00 00 00 00 00 00
63F0 00 00 00 00 00 00 00
63F7 00 00
63F9                      ;
63F9                      ;
63F9                      [GETLINE]
63F9                      ;
63F9 2A 8B 3B 23 22 8B 3B         HL=(行番号) INC HL (行番号)=HL
6400                      ;
6400 2A 3C 64 11 79 63            HL=(TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)  DE=LBUF
6406 06 00                        B=0
6408                              {
6408 78 FE 80 38 0F                 IF B>=行最大長 THEN
640D CD 0A 38                         [最悪ERROR]
6410 E6 6C 6F 6E 67 20 6C             DM @Too,"long line",@!,0
6417 69 6E 65 EB 00
641C                      ;             一行が長過ぎる
641C                                FI
641C                      ;
641C 04                             INC B
641D                      ;
641D CD 3E 64 FE 09 20 02           [GETBYTE] IF A=^TAB THEN A=&TAB
6424 3E 1F
6426                      ;
6426 12 13                          (DE)=A INC DE
6428                      ;
6428 FE 0E 30 DC                  } UNTIL A<=$0D
642C                      ;
642C 22 3C 64                     (TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
642F                      ;
642F B7 C0                        IF A<>0 RET
6431                      ;$00
6431 3A 46 63 B7 C8               IF (INCL入子)=0 RET ;TEXT終了
6436                      ;
6436 CD ED 62 C3 F9 63            [INCLUDE終了]  [GETLINE] RET
643C                      ;
643C 00 00                TEXTﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
643E                      ;
643E                      ;
643E                      [GETBYTE]
643E 3A 83 3B FE 01 20 12         IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)=DISK$ THEN
6445 D5                             PUSH DE
6446 7C FE 78 20 03 7D FE           IF HL=ｸﾗｽﾀBUFF+ｸﾗｽﾀBUFFｻｲｽﾞ THEN
644D 00 20 06
6450                      ;           PUSH BC
6450 CD 42 65 21 00 68                [READｸﾗｽﾀ]  HL=ｸﾗｽﾀBUFF
6456                      ;           POP  BC
6456                                FI
6456 D1                             POP DE
6457                              FI
6457                      ;
6457 7E 23 C9                     A=(HL) INC HL RET
645A                      ;
645A                      ;       テープ版ファイル読み込み
645A                      ;
645A                      [LOAD] ;DE:ﾌｧｲﾙ･ﾈｰﾑ
645A                      ;
645A 3E 04 CD 3D 62               A=4  [FILE]
645F 3A 84 3B FE 01 C4 F2         IF (ﾌｧｲﾙ出力)<>TRUE [OBJ名作成]
6466 35
6467 CD C4 1F                     CALL #BELL
646A CD E2 1F 4C 4F 41 44         CALL #MPRNT  DM "LOAD? ",0
6471 3F 20 00
6474                      ;
6474 CD DF 64 CD 8C 65 CD         [FPRNT] [HITKEY] CALL #LTNL
647B EE 1F
647D                              {
647D CD 09 20 DA 7D 65              CALL #ROPEN  IF C JP [SWORDｴﾗｰ]
6483 28 0F                          IF Z EXIT
6485                      ;
6485 CD E2 1F 53 4B 49 50           CALL #MPRNT DM "SKIP  ",0
648C 20 20 00
648F CD D9 64                       [FPRNT.CR]
6492 18 E9                        }
6494 CD 34 65                     [GET.T.TBUFF]
6497 ED 5B 72 1F                  DE=(#SIZE)
649B 19 38 1C                     ADD HL,DE   IF C      JR [ﾒﾓﾘOVER]
649E ED 5B 6A 1F 7D 93 7C         DE=(#MEMAX) IF HL>=DE JR [ﾒﾓﾘOVER]
64A5 9A 30 12
64A8                      ;
64A8 CD CF 64                     [LoadFNAME]
64AB                      ;
64AB CD 34 65 22 70 1F            [GET.T.TBUFF] (#DTADR)=HL
64B1                      ;
64B1 CD A6 1F DA 7D 65            CALL #RDD  IF C JP [SWORDｴﾗｰ]
64B7                      ;
64B7 C3 17 65                     [TEXT初期化] RET
64BA                      ;
64BA                      ;
64BA                      [ﾒﾓﾘOVER]
64BA CD E2 1F                     CALL #MPRNT
64BD 4F 75 74 20 6F 66 20         DM "Out of memory",@!,0
64C4 6D 65 6D 6F 72 79 EB
64CB 00
64CC                      ;       メモリが足りない
64CC CD 98 30                     [ABORT]
64CF                      ;
64CF                      ;
64CF                      [LoadFNAME]
64CF CD E2 1F 4C 4F 41 44         CALL #MPRNT  DM "LOAD  ",0
64D6 20 20 00
64D9                      ;       [FPRNT.CR]
64D9                      ;       RET
64D9                      ;
64D9                      [FPRNT.CR]
64D9 CD DF 64 C3 EE 1F            [FPRNT]  CALL #LTNL  RET
64DF                      ;
64DF                      [FPRNT]
64DF 3A 5D 1F                     A=(#DSK)
64E2 CD F4 1F                     CALL #PRINT
64E5 3E 3A                        A=":"
64E7 CD F4 1F                     CALL #PRINT
64EA C3 9D 1F                     CALL #FPRNT  RET
64ED                      ;
64ED                      ;       ＤＩＳＫ版ファイル読み込み
64ED                      ;
64ED                      [OPEN] ;DE:file name
64ED                      ;
64ED 3E 04 CD 3D 62               A=4 [FILE]
64F2 3A 84 3B FE 01 C4 F2         IF (ﾌｧｲﾙ出力)<>TRUE [OBJ名作成]
64F9 35
64FA                      ;
64FA CD 09 20 38 7E               CALL #ROPEN  IF C JR [SWORDｴﾗｰ]
64FF CD 70 65                     [FAT]
6502 CD CF 64                     [LoadFNAME]
6505                      ;初期化
6505 2A 74 1F 7D C6 1E 6F         HL=(#IBFAD) ADD HL,$1E (NEXTｸﾗｽﾀ)=(HL)
650C 7C CE 00 67 7E 32 6D
6513 65
6514 CD 42 65                     [READｸﾗｽﾀ]
6517                      ;       [TEXT初期化]
6517                      ;       RET
6517                      ;
6517                      [TEXT初期化]
6517                      ;ONﾒﾓﾘ$,TAPE$
6517 CD 34 65                     [GET.T.TBUFF]
651A                      ;DISK$
651A 3A 83 3B FE 01 20 03         IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)=DISK$ THEN HL=ｸﾗｽﾀBUFF
6521 21 00 68
6524 22 3C 64                     (TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
6527                      ;
6527 2A 8B 3B 22 8D 3B            (旧行番号)=HL=(行番号)
652D 21 00 00 22 8B 3B            (行番号)=HL=0
6533 C9                           RET
6534                      ;
6534                      ;
6534                      [GET.T.TBUFF]
6534 2A C0 31                     HL=(TEXT.TOP)
6537 3A 84 3B FE 01 20 03         IF (ﾌｧｲﾙ出力)=TRUE THEN HL=T.TBUFF.TOP
653E 21 00 7C
6541 C9                           RET
6542                      ;
6542                      ;
6542                      [READｸﾗｽﾀ]
6542 2A 62 1F                     HL=(#FATBF)
6545 3A 6D 65 5F 16 00 19         E=(NEXTｸﾗｽﾀ)  D=0  ADD HL,DE
654C                      ;
654C 7E                           A=(HL)
654D B7 20 04 3E 07 18 29         IF A=0    THEN  A=7  JR [SWORDｴﾗｰ]
6554 FE 80 38 01 AF               IF A>=$80 THEN  A=0
6559 32 6D 65                     (NEXTｸﾗｽﾀ)=A
655C                      ;DE: ｸﾗｽﾀ NO. => ﾚｺｰﾄﾞ NO.
655C EB                           EX DE,HL
655D 29 29                        ADD HL,HL  ADD HL,HL
655F 29 29 22 6E 65               ADD HL,HL  ADD HL,HL  (ﾚｺｰﾄﾞNO)=HL
6564 EB                           EX DE,HL
6565                      ;
6565 21 00 68 3E 10 C3 79         HL=ｸﾗｽﾀBUFF  A=ﾚｺｰﾄﾞ数  [#DRDSB] RET
656C 65
656D                      ;
656D 00                   NEXTｸﾗｽﾀ  DB 0
656E 00 00                ﾚｺｰﾄﾞNO   DW $0000
6570                      ;
6570                      ;
6570                      [FAT]
6570 ED 5B 5E 1F                  DE=(#FATPOS)
6574 2A 62 1F                     HL=(#FATBF)
6577 3E 01                        A=1
6579                      ;       [#DRDSB]
6579                      ;       RET
6579                      ;
6579                      [#DRDSB]
6579 CD 00 20 D0                  CALL #DRDSB IF NC RET
657D                      ;       JP   [SWORDｴﾗｰ]
657D                      ;
657D                      [SWORDｴﾗｰ]
657D FE 08 20 05 CD 06 20         IF A=8 THEN  CALL #DIR  A=8
6584 3E 08
6586                      ;
6586 CD 33 20                     CALL #ERROR
6589 CD 98 30                     [ABORT]
658C                      ;
658C                      ;
658C                      [HITKEY]
658C CD 97 65                     [NOKEY]
658F CD 21 20 FE 1B CC 98         CALL #FLGET  IF A=$1B [ABORT]
6596 30
6597                      ;       [NOKEY]
6597                      ;       RET
6597                      ;
6597                      [NOKEY]
6597 F5                           PUSH AF
6598 CD D0 1F B7 20 FA            { CALL #GETKY } UNTIL A=0
659E F1                           POP  AF
659F C9                           RET
65A0
65A0                      ;***************************************
65A0                      ;
65A0                      ;       [STR]
65A0                      ;
65A0                      [STR初期化]
65A0                      ;       PUSH HL
65A0 11 A8 65 ED 53 DB 65         ([STR]+1)=DE=[初STR]
65A7                      ;       POP  HL
65A7 C9                           RET
65A8                      ;
65A8                      ;
65A8                      [初STR]
65A8 D9                           EXX
65A9 08                           EX AF,AF'
65AA                      ;
65AA 2A 85 3B 22 A1 66            HL=(OBJCNT) (OBJTOP)=HL
65B0 ED 5B 87 3B                  DE=(ｵﾌｾｯﾄ)
65B4 19 22 BB 67                  ADD HL,DE   (SAVEOBJｱﾄﾞﾚｽ)=HL
65B8                      ;
65B8 21 DD 65                     HL=[ﾒﾓﾘSTR]
65BB 3A 84 3B FE 01 20 03         IF (ﾌｧｲﾙ出力)=TRUE THEN  HL=[ﾌｧｲﾙSTR]
65C2 21 18 66
65C5 22 DB 65                     ([STR]+1)=HL
65C8                      ;
65C8 3A 6A 55 FE 01 20 09         IF (ORG無し)=TRUE THEN
65CF CD 0A 38 E3 4F 52 47 .         [最悪ERROR] DM @MIS,"ORG",@!,0
65D6 EB 00
65D8                      ;         ORGがない
65D8                              FI
65D8                      ;
65D8 08                           EX AF,AF'
65D9 D9                           EXX
65DA                      ;       [STR]
65DA                      ;       RET
65DA                      ;
65DA                      ;
65DA                      [STR]
65DA                      ;
65DA C3 DD 65                     JP [ﾒﾓﾘSTR]   ;パッチをあてる
65DD                      ;       JP [ﾌｧｲﾙSTR]
65DD                      ;       JP [初STR]
65DD                      ;
65DD                      ;
65DD                      [ﾒﾓﾘSTR]
65DD D9                           EXX
65DE                      ;
65DE 08                           EX AF,AF'
65DF                      ;
65DF 2A 85 3B 23 22 85 3B         HL=(OBJCNT) INC HL (OBJCNT)=HL  DEC HL
65E6 2B
65E7                      ;
65E7 ED 5B 87 3B 19               DE=(ｵﾌｾｯﾄ)  ADD HL,DE
65EC                      ;
65EC ED 5B 89 3B 7D 93 7C         DE=(ｼｽﾃﾑ領域) IF HL<DE  JR [不正ｱﾄﾞﾚｽ]
65F3 9A 38 15
65F6 ED 5B 6A 1F 7D 93 7C         DE=(#MEMAX)   IF HL>=DE JR [不正ｱﾄﾞﾚｽ]
65FD 9A 30 0B
6600                      ;
6600 3A 82 3B FE 02 20 02         IF (PASS)=2 THEN  EX AF,AF' (HL)=A
6607 08 77
6609                      ;
6609 D9                           EXX
660A C9                           RET
660B                      ;
660B                      [不正ｱﾄﾞﾚｽ]
660B CD 0A 38 E1 61 64 64         [最悪ERROR] DM @ILL,"address",@!,0
6612 72 65 73 73 EB 00
6618                      ;       アドレスが正しくない
6618                      ;
6618                      [ﾌｧｲﾙSTR]
6618 D9                           EXX
6619                      ;
6619 32 62 66                     (STRﾃﾞｰﾀ)=A
661C                      ;
661C 2A 85 3B 23 22 85 3B         HL=(OBJCNT) INC HL (OBJCNT)=HL
6623                      ;
6623 3A 82 3B FE 02 20 23         IF (PASS)=2 THEN
662A 2A A3 66 3A 62 66 77           HL=(Wﾎﾟｲﾝﾀ)  (HL)=(STRﾃﾞｰﾀ)
6631 23                             INC HL
6632 22 A3 66                       (Wﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
6635                      ;
6635 ED 5B A7 66                    DE=(WBUFF.END)
6639                      ;
6639 7B 95 7A 9C 30 0E              IF HL>DE THEN
663F CD 63 66                         [WRITE]
6642                      ;
6642 2A A1 66                         HL=(OBJTOP)
6645 ED 5B A9 66 19                   DE=(WBUFF.SIZE) ADD HL,DE
664A 22 A1 66                         (OBJTOP)=HL
664D                                FI
664D                              FI
664D                      ;
664D 2A AB 66                     HL=(ﾘｽﾄBUFFﾎﾟｲﾝﾀ)
6650 7D D6 00 7C DE 7C 30         IF HL<ﾘｽﾄBUFF+ﾘｽﾄBUFFｻｲｽ  THEN
6657 08
6658 3A 62 66 77                    (HL)=(STRﾃﾞｰﾀ)
665C 23                             INC HL
665D 22 AB 66                       (ﾘｽﾄBUFFﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
6660                              FI
6660                      ;
6660 D9                           EXX
6661 C9                           RET
6662                      ;
6662 00                   STRﾃﾞｰﾀ DB 0
6663                      ;
6663                      ;
6663                      [WRITE]
6663 3A 82 3B FE 01 C8            IF (PASS)=1          RET
6669 3A 84 3B FE 00 C8            IF (ﾌｧｲﾙ出力)=FALSE RET
666F                      ;
666F E5                           PUSH HL
6670                      ;
6670 2A A3 66 ED 5B A5 66         HL=(Wﾎﾟｲﾝﾀ)  DE=(WBUFF.TOP)
6677                      ;
6677 7B 95 7A 9C 30 22            IF DE<HL THEN
667D 3A 5D 1F F5                    A=(#DSK)  PUSH AF
6681                      ;
6681 2A A5 66                       HL=(WBUFF.TOP)
6684 ED 5B A3 66 CD FB 66           DE=(Wﾎﾟｲﾝﾀ)    [WRITE処理]
668B                      ;
668B 3A 5D 1F 47 F1 32 5D           B=(#DSK)  POP  AF  (#DSK)=A
6692 1F
6693 CD 8B 67                       [FAT処理]
6696                      ;
6696 CD 9F 67                       [W.拡張子処理]
6699                      ;
6699 2A A5 66 22 A3 66              (Wﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=(WBUFF.TOP)
669F                              FI
669F                      ;
669F E1                           POP HL
66A0 C9                           RET
66A1                      ;
66A1                      ;
66A1 00 00                OBJTOP        DW $0000
66A3 00 00                Wﾎﾟｲﾝﾀ        DW $0000
66A5 00 00                WBUFF.TOP     DW $0000
66A7 00 00                WBUFF.END     DW $0000
66A9 00 00                WBUFF.SIZE    DW $0000
66AB                      ;
66AB 00 00                ﾘｽﾄBUFFﾎﾟｲﾝﾀ DW $0000
66AD                      ;
66AD                      ;
66AD                      [SAVEOBJ]
66AD 3A 82 3B FE 01 C8            IF (PASS)=1          RET
66B3 3A 9D 32 FE 00 C8            IF (SAVE?)=FALSE     RET
66B9 3A 84 3B FE 01 C8            IF (ﾌｧｲﾙ出力)=TRUE   RET
66BF 3A 83 3B FE 03 C8            IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)=ONﾒﾓﾘ$ RET
66C5                      ;
66C5 E5 D5                        PUSH HL/DE
66C7                      ;
66C7 2A DB 65                     HL=([STR]+1)
66CA 7C FE 65 20 03 7D FE         IF HL<>[初STR] THEN
66D1 A8 28 21
66D4 3A 5D 1F F5                    A=(#DSK)  PUSH AF
66D8                      ;
66D8 2A 85 3B ED 4B 87 3B           HL=(OBJCNT)  BC=(ｵﾌｾｯﾄ)
66DF 09                             ADD HL,BC
66E0 EB                             EX DE,HL
66E1 2A BB 67                       HL=(SAVEOBJｱﾄﾞﾚｽ)
66E4 CD FB 66                       [WRITE処理]
```

THE SENTINEL

▶本当だったら，もっとMZ君にかまってあげたいのだけど，メガドライブの「新作ゲーム」攻撃をしかけられ，週に1時間くらいしか使ってません。今度，中古ソフト仕入れてきてやるからな。マウスやカラーパレットボード，プリンタなんかもくっつけてやるからな。でも，その前に，AMIGA500買っちゃうんだよな。実は。　鶴岡　有一（21）千葉県

```
66E7                         ;
66E7 3A 5D 1F 47 F1 32 5D            B=(#DSK)  POP AF  (#DSK)=A
66EE 1F
66EF CD 8B 67                         [FAT処理]
66F2                         ;
66F2 CD 9F 67                         [W.拡張子処理]
66F5                                FI
66F5 CD A0 65                       [STR初期化]
66F8                         ;
66F8 D1 E1                          POP DE/HL
66FA C9                             RET
66FB                         ;
66FB                         ;
66FB                         [WRITE処理]
66FB                         ;        HL:STARTｱﾄﾞﾚｽ
66FB                         ;        DE:END  ｱﾄﾞﾚｽ
66FB                         ;        (OBJTOP)
66FB                         ;
66FB E5 D5                          PUSH HL/DE
66FD                         ;
66FD 3E 01 11 1F 36 CD A3           A=1  DE=W.FNAME  CALL #FILE
6704 1F
6705 E1 D1                          POP  HL/DE
6707                         ;      POP  DE/HL
6707                         ;      EX DE,HL
6707 ED 53 89 67 B7 ED 52           (SAVEｱﾄﾞﾚｽ)=DE  SUB HL,DE  IF Z RET
670E C8
670F 22 72 1F                       (#SIZE)=HL
6712 2A A1 66 22 70 1F              (#DTADR)=HL=(OBJTOP)
6718 21 FA 1F 22 6E 1F              (#EXADR)=HL=#HOT
671E                         ;
671E 3A 83 3B FE 02 28 07           IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)=TAPE$ OR (質問?)=TRUE THEN
6725 3A A1 32 FE 01 20 3D
672C CD C4 1F                         CALL #BELL
672F CD E2 1F 53 41 56 45             CALL #MPRNT DM "SAVE? ",0
6736 3F 20 00
6739 CD DF 64 CD F1 1F                [FPRNT]        CALL #PRNTS
673F 2A 89 67 CD BE 1F                HL=(SAVEｱﾄﾞﾚｽ) CALL #PRTHL
6745 3E 2D CD F4 1F                   A="-"          CALL #PRINT
674A ED 5B 72 1F                      DE=(#SIZE)
674E 19                               ADD HL,DE
674F 2B CD BE 1F                      DEC HL         CALL #PRTHL
6753                                  {
6753 CD 8C 65                           [HITKEY]
6756 CD F3 37                           [TOUPPER]
6759 FE 4E CA EE 1F                     IF A="N" CALL #LTNL RET
675E FE 59 28 04 FE 0D 20             } UNTIL A="Y" OR A=$0D
6765 ED
6766 CD EE 1F                         CALL #LTNL
6769                                FI
6769                         ;      [SAVE処理]
6769                         ;      RET
6769                         ;
6769                         [SAVE処理]
6769 CD E2 1F 53 41 56 45           CALL #MPRNT  DM "SAVE  ",0
6770 20 20 00
6773 CD D9 64                       [FPRNT.CR]
6776                         ;
6776 CD AF 1F DA 7D 65              CALL #WOPEN  IF C JP [SWORDｴﾗｰ]
677C                         ;
677C 2A 89 67 22 70 1F              (#DTADR)=HL=(SAVEｱﾄﾞﾚｽ)
6782                         ;
6782 CD AC 1F DA 7D 65              CALL #WRD    IF C JP [SWORDｴﾗｰ]
6788 C9                             RET
6789                         ;
6789 00 00                   SAVEｱﾄﾞﾚｽ DW $0000
678B                         ;
678B                         ;
678B                         [FAT処理]
678B B8 28 10                       IF A<>B THEN
678E 78 CD FC 37                      A=B  [READ.DEVTBL]
6792                         ;
6792 FE 01 20 08                      IF A=DISK$ THEN
6796 3A 83 3B FE 01 CC 70               IF (TEXTﾀｲﾌﾟ)=DISK$ [FAT]
679D 65
679E                                  FI
679E                                FI
679E C9                             RET
679F                         ;
679F                         ;      OBJ,OB2,・・・,OB9,OBA,・・・,OBI,OC0,OC1,・・・
679F                         ;
679F                         [W.拡張子処理]
679F 21 31 36                       HL=W.拡張子+2
67A2 34                             INC (HL)
67A3 7E FE 4B 20 02 36 32           IF (HL)="J"+1 THEN (HL)="2"
67AA 7E FE 3A 20 02 36 41           IF (HL)="9"+1 THEN (HL)="A"
67B1                         ;
67B1 7E FE 4A 20 04                 IF (HL)="I"+1 THEN
67B6 36 30                            (HL)="0"
67B8 2B                               DEC  HL
67B9                         ;        HL=W.拡張子+1
67B9 34                               INC (HL)
67BA                                FI
67BA C9                             RET
67BB                         ;
67BB 00 00                   SAVEOBJｱﾄﾞﾚｽ  DW $0000
67BD                         ;
67BD                         ;****************************************
67BD                         ;
67BD                                END
```

全機種共通システムインデックス

■85年6月号
序論　共通化の試み
第1部　S-OS“MACE”
第2部　Lisp-85インタプリタ
第3部　チェックサムプログラム
■85年7月号
第4部　マシン語プログラム開発入門
第5部　エディタアセンブラZEDA
第6部　デバッグツールZAID
■85年8月号
第7部　ゲーム開発パッケージBEMS
第8部　ソースジェネレータZING
■85年9月号
インタラプト　S-OS番外地
第9部　マシン語入力ツールMACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシンCAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年1月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年2月号
第15部　S-OS“SWORD”
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年3月号
第17部　magiFORTH発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年4月号
第18部　思考ゲームJEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からのmagiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年5月号
第20部　スクリーンエディタE-MATE
連載　実戦演習magiFORTH
■86年6月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　“SWORD” 2000 QD
連載　対話で学ぶ magiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS“SWORD”
■86年7月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版 S-OS“SWORD”
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版 S-OS“SWORD”
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC 発表
連載　明日に向かって magiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタ DREAM
第31部　FuzzyBASIC 料理法<1>
■86年11月号
第32部　パズルゲーム HOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC 料理法<2>
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC 料理法<3>
■87年1月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC 料理法<4>
■87年2月号
第36部　アドベンチャーゲーム MARMALADE
第37部　テキアベ作成ツール CONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツール MAGE
付録　“SWORD” 再掲載と MAGIC の標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年5月号
第42部　S-OS“SWORD” 変身セット
第43部　MZ-700用 “SWORD” を QD 対応に
■87年6月号
インタラプト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASIC コンパイラ
第45部　エディタアセンブラ ZEDA-3
■87年7月号
第46部　STORY MASTER
■87年8月号
第47部　パズルゲーム碁石拾い
第48部　漢字出力パッケージ JACKWRITE
特別付録　FM-7/77版 S-OS“SWORD”
■87年9月号
第49部　リロケータブル逆アセンブラ Inside-R
特別付録　PC-8001/8801 版 S-OS“SWORD”
■87年10月号
第50部　tiny CORE WARS
第51部　FuzzyBASIC コンパイラの拡張
第52部　X1turbo 版 S-OS“SWORD”
■87年11月号
序論　神話のなかのマイクロコンピュータ
付録　S-OS の仲間たち
第53部　もうひとつの FuzzyBASIC 入門
第54部　ファイルアロケータ&ローダ
インタラプト　S-OS こちら集中治療室
第55部　BACK GAMMON
■87年12月号
第56部　タートルグラフィックパッケージTURTLE
第57部　X1turbo 版 “SWORD” アフターケア　ラインプリントルーチン
特別付録　PASOPIA7 版 S-OS“SWORD”
■88年1月号
第58部　FuzzyBASIC コンパイラ・奥村版
付録　石上版コンパイラ拡張部の修正
■88年2月号
第59部　シューティングゲーム ELFES
■88年3月号
第60部　構造型コンパイラ言語 SLANG
■88年4月号
第61部　デバッギングツール TRADE
第62部　シミュレーションウォーゲーム WALRUS
■88年5月号
第63部　シューティングゲーム ELFES II
第64部　地底最大の作戦
■88年6月号
第65部　構造化言語 SLANG 入門(1)
第66部　Lisp-85 用 NAMPA シミュレーション
■88年7月号
第67部　マルチウィンドウドライバ MW-1
連載　構造化言語 SLANG 入門(2)
■88年8月号
第68部　マルチウィンドウエディタ WINER
■88年9月号
第69部　超小型エディタ TED-750
第70部　アフターケア WINER の拡張
■88年10月号
第71部　SLANG 用ファイル入出力ライブラリ
第72部　シューティングゲーム MANKAI
■88年11月号
第73部　シューティングゲーム ELFES IV
■88年12月号
第74部　ソースジェネレータ SOURCERY
■89年1月号
第75部　パズルゲーム LAST ONE
第76部　ブロックゲーム FLICK
■89年2月号
第77部　高速エディタアセンブラ REDA
特別付録　X1版 S-OS“SWORD”<再掲載>
■89年3月号
第78部　Z80用浮動小数点演算パッケージSOROBAN
■89年4月号
第79部　SLANG 用実数演算ライブラリ
■89年5月号
第80部　ソースジェネレータ RING
■89年6月号
第81部　超小型コンパイラTTC
■89年7月号
第82部　TTC用パズルゲーム　TICBAN
■89年8月号
第83部　CP/M用ファイルコンバータ
■89年9月号
第84部　生物進化シミュレーションBUGS
■89年10月号
第85部　小型インタプリタ言語TTI
■89年11月号
第86部　TTI用パズルゲーム PUSH BON!
■89年12月号
第87部　SLANG用リダイレクションライブラリ　DIO. LIB
■90年1月号
第88部　SLANG用ゲームWORM KUN
特別付録　再掲載SLANGコンパイラ
■90年2月号
第89部　超小型コンパイラTTC++

＊以上のアプリケーションは，基本システムである S-OS “MACE” または S-OS“SWORD” がないと動作しませんのでご注意ください。

郵便はがき

料金受取人払

麴町局
承認
3018

差出有効期間
1990年 9 月30
日まで

1 0 2

(受取人)

東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル

㈱日本ソフトバンク

Oh!X 編集室行

□□□-□□

電話

住所

氏名

年齢

職業・勤務先
学校・学部・学年

●編集室へのメッセージ

今月号の特集について	
いちばん良かった記事	興味のなかった記事
これから載せてほしい記事内容	本誌以外にお読みのパソコン雑誌

推薦する市販ソフト

ソフト名：

推薦理由：

あなたの好きなゲームのジャンルは何ですか？

あなたの愛機は(所有機種に○印をつけてください)　　　ない
X1(マニアタイプ,C,D,F,G,twin)　X1turbo(model 10,20,30,40,II,III,Z,ZII,ZIII)
MZ-(80K/C, 1200, 700, 1500, 80B, 2000, 2200, 2500, 2861)
X68000(ノーマル, ACE, PRO, EXPERT, HD)　その他
FD(　　基)　TAPE　QD　HD(　　MB)　プリンタ(　　　　)

年齢　　歳　　パソコン歴　　年　　男・女　　プレゼントNo.

切り取り線

通常払込料金
加入者負担

払込通知票

各票の※印欄は、払込人において記載してください。

口座番号	東京	1 - 29307
金額		億 千 百 十 万 千 百 十 円
加入者名	株式会社 日本ソフトバンク	
料金	払込み	特殊 円
払込人住所氏名	※ （郵便番号　　　）	
備考		
受付局日付印		

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。　（郵政省）

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。

切り取らないで郵便局にお出しください。

通常払込料金
加入者負担

払込票

口座番号	東京	1 - 29307
加入者名	株式会社 日本ソフトバンク	
金額	億 千 百 十 万 千 百 十 円	
払込人住所氏名	※	
備考	受付局日付印	

振替用紙

←点線から、きれいに切り取ってご使用ねがいます。

切り取り線

切り取り線

この欄は、加入者あての通信にお使いください。

切り取らないで郵便局にお出しください。

送り先				
お名前	フリガナ	性別	年齢	ご職業
		男・女		
ご住所	フリガナ 〒			
お電話	ご自宅	勤務先		

申込書			
THE COMPUTER 定期購読	新規申し込み 年 月号より	継続申し込み TC NO.	年間 7,200円
Oh!PC定期購読	新規申し込み 年 号より		年間11,440円 6ヶ月 5,720円
Oh!X 定期購読	新規申し込み 年 月号より	継続申し込み X NO.	年間 6,720円
Oh!FM定期購読	新規申し込み 年 月号より	継続申し込み FMNO.	年間 6,720円
月刊情報処理試験定期購読	新規申し込み 年 月号より	継続申し込み JS NO.	年間 8,160円 6ヶ月 4,080円
C MAGAZINE	新規申し込み 年 月号より		年間11,760円
パソコン・マガジン	新規申し込み 年 月号より		年間 6,960円

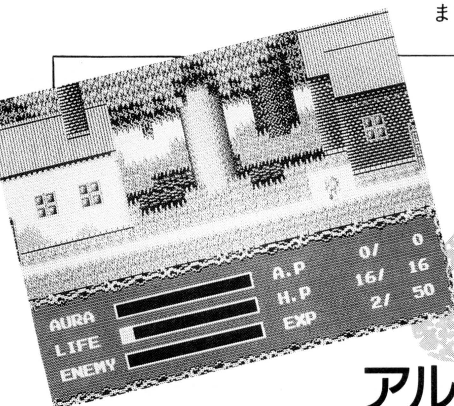
通信欄

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。 (郵政省)

愛 P 読 R 者 E プ S レ E ゼ N ン T ト

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望するプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1990年３月18日の到着分までとします。当選の発表は1990年５月号で行います。



ブラザー工業
☎052(824)2493

1 アルガーナ

X1/turbo用 5"2D版3枚組 6,800円 3名

ファンタジー調のアクションロールプレイングゲーム。５重スクロールや漢字表示がうれしい。

ヘルツ
☎03(367)3171



2 レナム

X68000用 5"2HD版6枚組 9,800円 3名

AVGとRPGの特性を併せ持つゲーム。絵柄もきれいだし，ゲーム自体もそう難しくないので初心者でも楽しめる。BGMもいま流行のMIDI対応だ。

日本テレネット
☎03(268)1159

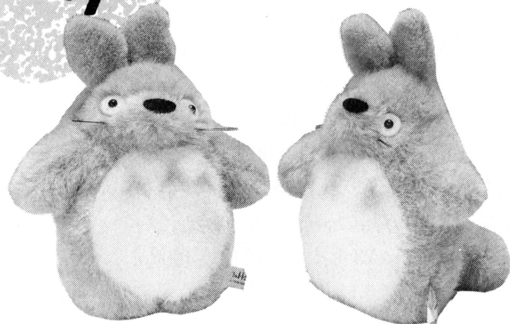


3 夢幻戦士ヴァリスII

X68000用 5"2HD版5枚組 9,800円 3名

たくさんのビジュアルシーンや着せ替えモードが楽しめるアクションゲーム。前作をやっていなくてもハマれるぞ。

4 ぬいぐるみ 2名



今月のLIVEで紹介した「となりのトトロ」。そのぬいぐるみを２名の方にプレゼント。君の愛機の上にぜひ飾ってあげよう。

5 清涼飲料水 5名



またまた出ました，清涼飲料水。今回のライスサワー88は，山口県の藤沢邦昭さんからの支給物。味は某スポーツドリンクにちょっと似てます。原料はもちろんお米。

1月号プレゼント当選者

1サイクロンExpress（神奈川県）萩原文明　2Misty 2（神奈川県）斎藤方志（大阪府）石田雄二郎　3ヒーロー・オブ・ランス（北海道）長谷川英彦（埼玉県）永井良晴（三重県）井上博嗣　4レナムのポスター（群馬県）川崎範雄（静岡県）吉永紀之（愛知県）可児誠（兵庫県）宮下公平（岡山県）山本智行　5日本ソフトバンクのカレンダー（青森県）棟方正治（茨城県）田沼基司（千葉県）露埼史憲（愛知県）石原勲（大阪府）保田周作

（敬称略）

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。商品は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れる場合もあります。また，公正取引委員会の告示により，このプレゼントに当選された方は，この号の他の懸賞には当選できない場合がありますので，ご了承ください。

（価格はすべて消費税別です）

PENGUIN INFORMATION CORNER

ペ・ン・ギ・ン・情・報・コ・ー・ナ・ー

NEW PRODUCTS

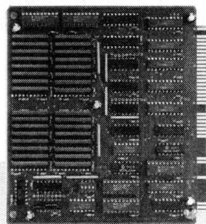
高機能・高速ワープロ
WD-5600
シャープ


WD-5600

シャープから，ニュー書院の新製品として高速・高機能な「WD-5600」(748,000円)が発売された。CPUに16ビット80286を搭載し，従来機種に比べて約2倍(同社比)の高速処理が可能。また，2DD/2HD兼用の3.5インチフロッピーディスクに加えて，40Mバイトハードディスクを内蔵しているので大容量の文書(A4文書約11,200枚)が記録できる。辞書は，13万例のビジネスAI-V2辞書に加えて，約16万語の一般辞書を備えている。オプションで，A3サイズ・解像度400dpiのレーザープリンタにも出力できる。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221, 03(260)1161

X68000用 低価格拡張メモリ
PIO-6BE1-A/2-2M/4-4M
アイ・オー・データ機器


P10-68BE4-4M

アイ・オー・データ機器から，X68000用低価格メモリボードが発売される。ラインアップは，1Mバイトで本体内蔵タイプの「PIO-6BE1-A」(25,000円，シャープCZ-6B1A(38,000円)相当品)，2Mバイトでスロット内蔵タイプの「PIO-6BE2-2M」(50,000円，同CZ-6BE2(79,800円)相当品)，4Mバイトスロットで内蔵タイプの「PIO-6BE4-4M」(88,000円，同CZ-6BE4(138,000円)相当品)の3製品。それぞれ，機能的には純正品と同等で価格を60%程度に抑えたもの。

〈問い合わせ先〉
㈱アイ・オー・データ機器
☎0762(21)4812

低価格自動プリンタ切り替え機
Auto Boy
八戸ファームウェアシステム



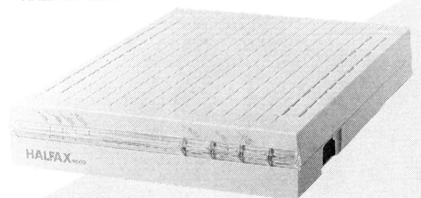
Auto Boy

八戸ファームウェアシステムから，自動プリンタ切り替え機「Auto Boy」(19,800円)が発売された。1台のプリンタを2台のパソコンで共有し，印刷したいパソコンを自動的に判別し切り替えることができる。また，一方のパソコンが印刷中に他方のパソコンから印刷命令があった場合は，1台目の印刷が終わった時点で自動的に切り替わる。プリントアウトのたびのケーブルの差し替えや手動スイッチの切り替えなどの作業は不要。またAuto Boyをもう1台追加すれば，パソコン3台で1台のプリンタを共有することも可能。接続用のプリンタケーブルは付属している。X68000，PC-9800，J-3100などで使用できる。

〈問い合わせ先〉
八戸ファームウェアシステム㈱
☎011(716)3815

汎用的なFAXアダプタ
HALFAX-9600
HAL研究所

HAL研究所から，パソコンの出力データをそのままFAXに送信できるFAXアダプタ「HALFAX-9600」が発売された。従来の拡張ボード型FAXアダプタとは異なり，セン



HALFAX-9600

トロニクスまたはRS-232Cインタフェイスを備え，PC-PRまたはNM系のプリンタに印刷できるパソコンやEWSで使用可能。

送信はプリンタに対して出力する感覚で行え，本体のスイッチでプリンタとFAXの切り替えも可能。受信はパソコンを使用中でも行うことができ，受信データは直接プリンタで印刷可能。通信速度はG3標準の4800bpsに加えて，ビジネス用G3と同じ9600bpsにも対応。X68000，PC-9800などで使用できる。価格は，内蔵バッファメモリ(送受信で使用可)256Kバイトモデルが78,000円，768Kバイトモデルが98,000円。

〈問い合わせ先〉
㈱HAL研究所　☎03(252)5561

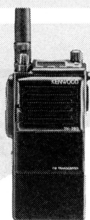
巨大メモリのゲームマシン
NEO-GEO
SNK


NEO-GEO

SNKから，家庭用ビデオゲームマシン「NEO-GEO」が発売される。CPUにMC68000とZ80を採用，ファミコンのようにゲームカセットを差し込んで使用する。カセット用のROMは複数使用でき，ROM容量は最大で330Mビット(約41Mバイト，ファミコンは4Mビット)。ここまで大容量であるとゲームセンターの業務用ゲームがそのまま移植できる。予定価格は本体が58,000円，ソフトは40Mビットで28,000円。3月には40M～50Mビットのソフト6本が発売される予定。

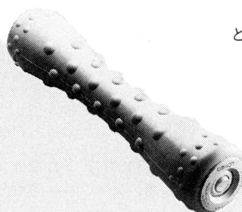
〈問い合わせ先〉
㈱SNK　☎06(338)7007, 03(865)9431

ハンディ無線機
TH-25G/45G
ケンウッド


TH-25G

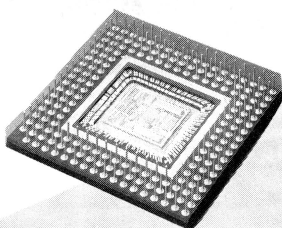
ケンウッドから，アマチュア無線用のハンディトランシーバ「TH-25G/45G」(33,800円/35,800円）が発売された。'87年に発表したTH-25/45の後継機でそれぞれ144MHz帯／430MHz帯用。出力約20mWのエコノミックローポジションを採用したため，送信時の電池消費量が少ない省エネパワーを実現。オプションでリモコンスピーカーマイク(4,500円）も使用できる。ハンディトランシーバーは，最近アマチュア無線市場で人気を呼んでいる商品。
〈問い合わせ先〉
㈱ケンウッド ☎045(939)7012

携帯用マッサージ機
とことん・HM-30
オムロン


とことん・HM-30

オムロンから，ハンディマッサージャー「とことん・HM-30」(5,500円）が発売された。棒状で全体をゴムで覆い表面に突起を付けた形状で全体振動タイプであるためマッサージ効果が高い。大きさは長さ26cm，直径6cm，重さ500gのハンディサイズで，手で持って肩や首のマッサージをすることができる。特に立ち仕事をしている人などが床に置いて青竹踏みのように足の裏をマッサージするのに最適である。
〈問い合わせ先〉
オムロン㈱ ☎03(436)7247

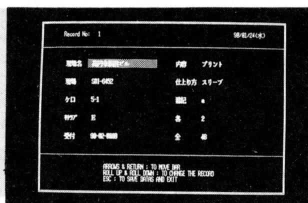
MC68040出荷される
日本モトローラ


MC68040

日本モトローラは，32ビットMPUの新製品「MC68040」のサンプル出荷を開始する。MC68040は，68000シリーズの最上位機種で，14×15mmのチップに120万個以上のトランジスタを集積した(MC68030に比べ4倍の集積度)。この結果，クロック周波数25MHzのときの整数演算速度は20MIPS(MC68030の2倍)，浮動小数点演算速度は平均3.5MFLOPSと高まった。従来の製品とのソフトの互換性はある。サンプル価格は1個140,000円で3月以降出荷される予定。
〈問い合わせ先〉
日本モトローラ㈱ ☎03(280)8300

INFOMATION

業務用プログラム注文制作
テラダ商電



テラダ商電では，各種業務用の管理プログラムの注文制作販売を行っており，今回はX68000版として，写真管理システムなどの注文制作を開始する。ソフトは業種によってユーザーの意向に則したオリジナル版として制作を行う。納期は30〜60日が目安で，使用状況により改良の要望にも応じるとのことだ。以後，レンタルショップ用管理システムも予定している。
〈問い合わせ先〉
テラダ商電㈱ ☎0542(78)8662

電子手帳用パソコン通信
シャープ

シャープは，パソコン通信で電子システム手帳用のデータを取り込むことができる「電子システム手帳データネットワークシステム」のテスト稼働を開始する。

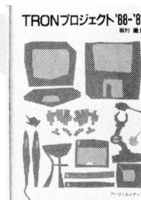
新聞や雑誌のニュース，新幹線や飛行機の時刻表など変化する多量の情報を簡単に取り込みたいというユーザーの要望に応えたもので，電子システム手帳ユーザー，パソコン通信ユーザー，全国のシャープOAショウルームなどのモニタを対象にテスト稼働する。そのあと本格稼働へ向けて準備。使用するパソコン通信ネットワークは㈱工学社が運営する「TELESTAR」。期間は2月1日〜3月31日までの2カ月間。
〈問い合わせ先〉
シャープ㈱ ☎06(621)1221, 03(260)1161

ゲームセミナー参加者募集
任天堂・電通

任天堂と電通の両社は，3月からゲームセミナーを設立，現在参加者を募集中。参加資格は首都圏在住の高校生以上の学生でコンピュータに対して一定以上の知識・経験を有している者。特にファミコンなどTVゲームに対して興味をもっている人，自作のゲームを世に出したいと思っている人などが望ましい。まず3月24日の入門セミナー(300名)でTVゲームに関する一般知識を修得，そのあと入門セミナーから選出された10名程度が5月から10カ月間に及ぶアドバンスセミナー(実践的内容)を受講する。セミナーはTVゲーム業界への人材確保を目的としたもの。応募には住所・氏名・学校名(学部)・電話番号を明記のうえ「TVゲームについて思うこと」(400字程度）というテーマの作文を添えて事務局に郵送のこと。書類選考のうえ受講者を決定する。
〈問い合わせ先〉
ゲームセミナー事務局
〒104 東京都中央区銀座4-14-6 エイトビル6F ☎03(543)3266

BOOK

TRONプロジェクト'88-'89
パーソナルメディア



TRONプロジェクト'88-'89

「TRONプロジェクト'87-'88」に次ぐTRONプロジェクト技術論文集の2冊目。TRONプロジェクトは，日本のプロジェクトにもかかわらず世界を相手に公開プロジェクトとして行われているため，技術論文集は外国語で出されることが多い。本書は，日本のエンジニア向けに毎年発刊されているもの。'89年10月でTRONプロジェクトは5年の歳月が経過。TRON仕様のサンプルチップは出荷，CTRON, ITRONのOSは実用化，BTRON仕様の評価用マシンは開発された。'90年代は本格的にTRONがやってくる。
坂村健編
A5判，479ページ，3,914円(税込み)
〈問い合わせ先〉
パーソナルメディア㈱ ☎03(495)6241

FILES Oh!X

このインデックスは，タイトル，注記——筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。受験生の方，いよいよ1年の成果を試すときがきました。あともう少しの辛抱です。頑張ってください。

参考文献

I/O 工学社
ASCII アスキー
コンプティーク 角川書店
テクノポリス 徳間書店
POPCOM 小学館
マイコン 電波新聞社
マイコン BASIC Magazine 電波新聞社
LOGIN アスキー

一般

▶国際科学技術娯楽年間1992
激動のサイバー乱世サバイバル。2年後，'92年のパソコン，マルチメディアをエンターテイメント的視点から大胆に予測。——鹿野司，編集部，LOGIN，1・2号，174-185pp.

▶ネットワーカー・ホリック第14回
今回はPDS紹介特集。X68000用の物にはグラフィック，回転・縮小ソフトのZOOMROT.Xと，ターミナルソフトテレコムMIKIαを紹介。——編集部，LOGIN，1・2号，270-271pp.

▶マイコンウォッチング
日本で初めて舞台装置・音響・照明にコンピュータ制御を取り入れた青山円形劇場を覗く。——編集部，マイコン，2月号，132-135pp.

▶ビジネスマンの情報管理術
電子手帳の新機種，PA-7500の概要と，消費税計算機能について解説を加える。——塚田洋一，マイコン，2月号，378-381pp.

▶ボイスプロセッサの製作
Z80を使ってPCM録再・ダブリング・エコー・音程変換などを行うボードを作成する。——福井充，I/O，2月号，113-122pp.

▶いまだから始めるパソコン通信
パソコン通信の可能性，始めるまでの具体的なステップ，各ネットの解説・紹介を行う。——編集部，ASCII，2月号，213-236pp.

▶スーパーコンピュータの展望
日本製スーパーコンピュータの概要と，それらをとりまく情勢に迫る。——編集部，ASCII，2月号，237-244pp.

▶ MEDIA BREAK SPECIAL
NYで行われた世界初のテレビゲーム回顧展「ホットサーキット」のレポート。古くはポンから，新しいのではアウトランまで展示されていたとか。——編集部，ASCII，2月号，357-359pp.

▶分野別索引
1989年の掲載記事を整理。Oh！XのINDEXのようなもの。——編集部，ASCII，2月号，392-406pp.

▶なんでもQ&Aスペシャル
AXシリーズを中心に，MZ-6500からAXへのデータコンバートなど質問が11掲載されている。——編集部，マイコン，2月号，179-184pp.

▶データベースで，究極の食情報を
シェフの肩書きを持つ落合正幸さんの食情報データベース・ネット紹介。——編集部，マイコン，2月号，282-283pp.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-700/1500（S-BASIC）

▶オープン・ポーカー
対コンピュータの，ちょっと変わった縦横ポーカー。——小笹龍一，マイコンBASIC Magazine，2月号，127-128pp.

MZ-1500

▶ GAMBLE MAN
けっこう凝った競馬ゲーム。——Random田村，マイコンBASIC Magazine，2月号，129-131pp.

MZ-80B/2000/2500/2800

MZ-2000/2200/2500（1Z001/1Z002）

▶移植版とってもシンプル
降りてくるアルファベットを操作して消す，テトリスもどきゲーム。——広瀬剛也，マイコンBASIC Magazine，2月号，132-133pp.

MZ-2500

▶ Let's Programming
課題は任意の2点間の最短経路を弾きだすプログラム。MZ-2500上のPASCALで組まれたサンプルを掲載。——藤本健，マイコン，2月号，264-272pp.

MZ-2500（M25-BASIC）

▶あほじゃありませんよ Mr.影 —The panic of 編集部—
プログラムを破壊する影さんから逃げながら，デバッグをするDr.Dのゲーム。——宿久美樹哉，マイコンBASIC Magazine，2月号，134-136pp.

X1/turbo/Z

X1シリーズ

▶誌上公開質問状
X1turboZ IIIについてくるBASIC 2つのなかで，CZ-8FB02とCZ-8FB03の機能の違いは？ ——多田太郎，マイコンBASIC Magazine，2月号，62p.

▶時の流れに身をまかせ
スクロールするレンガのなかをうまく避ける，ショートプログラムゲーム。——灘波高浩，マイコンBASIC Magazine，2月号，166p.

▶ぐわんばれトマト
主人公トマト君は宇宙をまたにかけた大泥棒。宝石目当てで倉庫に侵入。パズル的要素を含んだ追いかけゲーム。——ZEPPELIN，マイコンBASIC Magazine，2月号，167-168pp.

▶ファイル整理システム IMORI

新刊書案内



世の中に，プログラマとプログラマ志望者は多い。本書はそういった現役プログラマと志望者のために書かれたサバイバルマニュアルである。ここでいうのはメインフレームのプログラマ（世のプログラマのほとんどはそうである）であり，SEやシステム・アナリストなどその延長線上にある職業も含まれている。そういった人々がどう生きていくか，具体的にはひとつの企業で技術職として頑張るか，管理職への道を歩むか，転職を重ねるか，コンサルタントを目指すかなどの選択肢があり，さらに転職を有利に進めるため新人のうちに学んでおくべきこと，コンピュータをよく知らない管理者の下でいい評価を得る方法まで書いてある。アメリカの状況について書かれた翻訳書なのでそのまま日本に当てはめるには無理があるが，私の見たところ，驚くほど状況は似ている。後半で具体的なOSやシステムソフトウェアの例も挙げてあるが，それも日本でも通用しそうだ。

読み物としても適度に辛辣で面白いので，現役だけでなくこの業界に興味がある人すべてにお勧めできる。(K)

プログラマ・サバイバル・ガイド ジャネット・ルール著 長尾高弘訳 JICC出版刊
☎03(221)1997 A5判 344ページ 2,200円

書籍の価格は消費税込みです

面倒なファイル操作を簡単にするユーティリティ。——Integra, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 186-188pp.

▶なんでも Q&A スペシャル
X1からポケコンにデータを送信する方法など, X1関連の5つの質問を掲載。——編集部, マイコン, 2月号, 169-178pp.

X1+FM 音源ボード(要 NEW FM 音源ドライバ)

▶ GALAXY FORCE—BEYOND THE GALAXY—
セガのゲームミュージックプログラム。——上田順一, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 198-201pp.

X1turbo シリーズ

▶最新ゲーム徹底解剖!!
セレクテッドソーサリアンⅠを紹介・解説。——編集部, LOGIN, 1・2号, 250-253pp.

▶月刊ソーサリアンニュース
ソーサリアンの新シナリオ集, セレクテッドソーサリアンⅠを紹介。——編集部, テクノポリス, 2月号, 38-39pp.

▶氷の迷宮
あなたは探検家。氷の迷宮からカギを取って脱出!パズルゲーム。——吉田稔, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 169-170pp.

▶ Let's Programming
任意の2点間の最短経路を弾きだすプログラムの, X1 turbo の BASIC で組んだ解答例。——藤本健, マイコン, 2月号, 264-272pp.

X68000

▶ X68000大特集!
新春ソフト15本メッタ斬り! 新着ゲームのナイトアームズ, A-JAX, ヴァリスII, ラグーン, V'BALL, シュヴァルツシルト, 斬 [ZAN], バトルチェス, ダンジョンマスター, フラッピー2, シャッフルパック・カフェ, レナム, ガンマ・プラネットなどを紹介。保存版ゲームソフトカタログは, 2年間蓄積された数多い X68000のゲームソフトを大紹介。——編集部, コンプティーク, 2月号, 204-213pp.

▶ NEW SOFT
12月発売予定のゲーム, スーパーハングオンを紹介。——編集部, LOGIN, 1・2号, 29p.

▶ X68000新聞
シャープ新製品情報。サイバーノート, プリンタ CZ-8PG1/PG2/PK10, LAN ボードの紹介。そのほかミュージカルプランのグラフックエディタのマジック・パレット, ボーステックの銀河英雄伝説。PDS は画像再生ソフトの TV を紹介している。——編集部, LOGIN, 1・2号, 198-201pp.

▶最新ゲーム徹底解剖!!
システムサコムの3D シューティングゲーム, メタルサイトを徹底解剖。正しい武器の使い方から, ミッション1~9までの各ステージ解説まで。——編集部, LOGIN, 1・2号, 246-249pp.

▶ Software Review
戦闘機シューティングゲーム, WINGS を他機種と比較している。Apple II, PC-9800, X68000の各機種ごとの特徴を紹介。——高橋ピョン太, LOGIN, 1・2号, 268-269pp.

▶ GAMING WORLD
アルシスソフトウェアの3D シューティングゲーム, ナイトアームズと, RPG アドベンチャーゲーム, レナム, そしてアーケードゲームの移植版, モトスとスーパーハングオンを紹介。——編集部, テクノポリス, 2月号, 24-37pp.

▶レモンちっく WORLD
3月発売予定の第4のユニット4と, 名作プレイバックとして, スターシップランデブーを紹介。——編集部, テクノポリス, 2月号, 77-83pp.

▶ゲームがオレを呼んでいる!
システムサコムの3D シューティングゲーム, メタルサイトを紹介,各ミッションごとの解説。——たかはぴだ! POPCOM, 2月号, 92-93pp.

▶ WE ARE THE X68000 WORLD
新着ゲームのナイトアームズ, スーパーハングオン, レナム, 移植情報は銀河英雄伝説, ファーストクイーン, アルビオン, データ管理ソフトのサイバーノート, 通信ターミナルソフトのた〜みのる2, 信長の野望・戦国群雄伝。——編集部, POPCOM, 2月号, 108-112pp.

▶誌上公開質問状
C compiler を使用してコンパイルをすると,「メモリースペースを使い尽くした」というエラーが出るが, どうしたら回避できるか? などの質問に答えている。——多田太郎, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 62-63pp.

▶バレーボール
2人用バレーボールゲーム。——宮武一彦, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 171-173pp.

▶ ESCAPE
リアルタイム高速3次元処理迷路ゲーム。全20面。——岩城進之介, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 174-176pp.

▶チャレンジ! X68000
開発中のバブルボブル, 新着ゲームのナイトアームズ, バトルチェスを紹介。——佐久間亮介, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 274-275pp.

▶なんでも Q&A スペシャル
Human68k のオペレート法から CARD PRO でのくし刺し計算まで18の質問が満載。——編集部, マイコン, 2月号, 169-178pp.

▶ X68000マシン語入門
サウンド機能の使い方の2回目。FM 音源の仕組みとオペレータの組み合わせかたについて解説。——高橋雄一, マイコン, 2月号, 185-189pp.

▶ SSP.X
テキスト参照用のシェルプログラムだ。プログラムのドキュメントを呼んだりするのに便利だぞ。——L&M, I/O, 2月号, 129-133pp.

▶ KEYSTICK
キーボードをジョイスティック代わりに使えるようにする常駐型ソフト。ジョイスティック専用ゲームもこれで OK。——中川勝豊, I/O, 2月号, 141-143pp.

▶ X68000グラフィックパワー
X68000のグラフィック機能について解説を加える。——市原昌文, I/O, 2月号, 151-156pp.

▶ X68k に2DD/2HD ドライブを
DMAC と FDC を直接制御し, なおかつ Human68k とインタフェイスのとれたFDライブラリ。——めざせNeuron, I/O, 2月号, 163-173pp.

▶ DEDIT Ver.2
X68000用ディスクエディタ。FD/HD だけでなく, メモリ空間の編集も行えるのが特徴。——川本琢二, ASCII, 2月号, 320-323pp.(お楽しみディスクに収録)

▶スプライトエディタ対応パズルゲーム KC
ピースを並び替えて元の絵を復元するゲーム。グラフィック自体がアニメーションするから, なかなかひと筋縄ではいかないぞ。——宮本親一郎, ASCII, 2月号, 324pp.(お楽しみディスクに収録)

▶ AV STRASSE
マジックパレット, サイバーノートと, LAN ボードの紹介。——編集部, ASCII, 2月号, 333-335pp.

ポケコン

PC-G801

▶誌上公開質問状
PC-G801用プログラムを掲載している本は? またビープ音を鳴らすには? などの質問に答えている。——Walking Pockecom, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 63-64pp.

PC-E500

▶移植版ハンバーガーショップ
お客の注文に合ったハンバーガーを作るゲーム。——久保一夫, マイコン BASIC Magazine, 2月号, 179p.

PC-1350

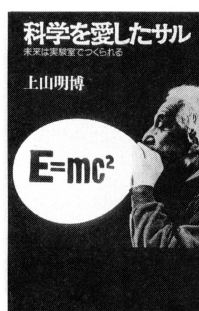
▶そーり大臣になろーぜ!
10回の選挙に生き残り, 総理大臣の椅子を目指せ!——黒ねこ Lucky, I/O, 2月号, 198-199pp.



パソコンブックガイド

世がハイテクブームなだけに, パソコンに興味を持つ人もおのずから増えている。そして, そんな人々のために, これまたたくさんのパソコン入門書が出されている。この本は「これからプログラミングを学ぶ人」や「ネットワーカーになりたい人」など11のテーマに分け, それぞれに合った著者を介しパソコンブック100冊を詳細に紹介している本だ。巻末には1000冊のパソコン書籍を簡単に紹介しているデータベースを掲載。

SE 編集部編 翔泳社 ☎03(263)0447 A5判 203ページ 1,200円



科学を愛したサル

人間が生きている限り, 常に進歩していくのが科学である。この本は, べつにサルの生態観察日記なわけでなく, いわゆる科学者といわれる立場の人たちと彼らの実験結果を, ユーモアを交え面白くマジメにレポートしたものだ。月面ホテルや男性の妊娠, そして今流行のエイズについてまで, あらゆる方面の科学の話が詰まっている。もちろん知能コンピュータやロボットの話もある。読み物としても十分楽しめ, ためになる1冊だ。

上山明博著 JICC 出版局 ☎03(234)3692 B6判 248ページ 1,400円

書籍の価格は消費税込みです



はじめまして。私は最近X68000のデバッガを使い始めたのですがファイルのリード/ライトについて質問があります。Rコマンドでリードするとき，*.Xファイルが指定されるとデバッガは指定ファイルの先頭64バイトを飛ばして読み込むようなのです。そのため，Wコマンドでセーブしても，元のファイルにあった先頭64バイト分がないため実行不可能になってしまいます。どう対処すればよいのでしょう。ほかの種類のファイルではちゃんと読み込むようでした。またこの64バイトとはなんなのでしょう。よろしくお願いします。　　長野県　小林　和也



.Xファイルの先頭部分に格納されている部分はOSがプログラムをメモリに読み込んで実行するときに必要となるものです。.Xファイルはソフトリロケータブル実行ファイルなので，それに関係する情報が書かれているようです。ですからこのような余分な情報は完全リロケータブル実行ファイルの*.Rファイルには存在しません。ついでにアドレス固定実行ファイルの*.Zファイルにも，やはり読み込むアドレスの情報などが先頭部分に保存されています。

さて，ふつうデバッガの起動はコマンドモードからであれば，

DB

としますね。そのあとに小林さんのいうようにRコマンドを使ってファイルを読み込むこともできるのですが，特定のファイルの内容をデバッガで調べてみることって多いですよね。ならば，

DB　ファイル名

とすればデバッガが起動した直後に指定したファイルを自動的にメモリに読み込んでくれるので，こちらの方法のほうがキータイプ数が少なくてすみます（セコい！）。

話をRコマンドに戻します。Rコマンドにオプションがつけられることは知っているでしょうか？

R　ファイル名,Address

ですね。知らない人もいるかもしれません。これはヘルプ画面には書かれていませんがアセンブラマニュアルにはちゃんと紹介されているんです。マニュアルを馬鹿にすると損をする例です。で，ふつうの人だったらこの2つのRコマンドを見たら，読み込むアドレスをユーザーが任意に設定できるようにもなっていたのか，ぐらいにしか感じないと思います。

ところがですね，例のごとく実際にこの2つのコマンドを使ってみるともっともっと大きな違いがあったのです。察しのいい方はすでに気づいているでしょうが，アドレスを指定すると先頭部分が読み飛ばされないのです。現在デバッガにはバージョン1.00と1.01の2つが存在すると考えられますが，いずれのバージョンでも確認済みです。もちろんマニュアルには，アドレスを指定しない場合にはユーザープログラムエリアの先頭からファイルが読み込まれます，ぐらいのことしか書かれていません。

それではアドレスを指定して読み込む場合の注意点をいくつか挙げておきましょう。まず最初に読み込むアドレスを指定する前に，Pコマンドを使ってユーザープログラムエリアのスタートアドレスを調べて，これより下位のアドレスに読み込むように指定しましょう。

```
debug program from $WWWWWWWW
user  program from $XXXXXXXX
                end $YYYYYYYY
               exec $ZZZZZZZZ
```

このときのEXECアドレス($ZZZZZZZZ)はあくまでプログラムを読み込んだ先頭アドレスであって，実行されるアドレスではないことに注意してください。ですからプログラム本体は先頭部分を足した$ZZZZZZZZ+64から始まることになります。このような場合ですと，

W　ファイル名,ZZZZZZZZ,YYYYYYYY-1

のようにすれば指定したファイル名でプログラムを保存できます。

もちろん先頭部分も一緒に保存しているのでちゃんと実行することができます。



僕はX68000EXPERTを購入して3カ月の未熟者です。いまSamplingPRO-68Kを買うかどうか迷っています。で，質問ですがAD PCMでふつうの歌を聞くことはできないのでしょうか？　源平討魔伝は人の声を録音してそれをゲーム中で使っているという話を聞きました。同じように歌を録音してそれを使うことはできないのですか？

兵庫県　山根　邦博



山根さんはBASICのリファレンスマニュアルを覗いてみたことがありますか？

そこにA_PLAYやA_RECといったAD PCM関係のおいしい命令がごろごろと転がっていることを知らないのでしょうか。またX68000の背面にAUDIOの入出力端子があることを知らないのですか？　いますぐマニュアルを開いて見てください。A_PLAYやA_RECには短くてそれでいて機能説明に十分なサンプルプログラムが紹介されていますから，これを打ち込んでみることをおすすめします。そうすればこの質問の答えは自分でわかるはずです。

この命令が使えるようになればシステムのBEEP音を自由に変更できるようになるはずですから，自分の好きな音に変えてみるのもいいでしょう。そのときまたわからなくてもマニュアルを調べればわかるはずですから独力で頑張ってみること。BGMをフルサンプリングでやりたいというなら，どうしてもアセンブラが必要になりますから，アセンブラなどを入手されたうえで，IOCSコールのAD PCM関係，リンクアレイチェーンによるDMA転送関係を参考にプログラムを組んでみてください。



X1Gで漢字圧縮をしたいのですがうまくできません。最近のゲームで「要漢ロム」というのがあり，それをまねてやっていたのですが，やはりPCGを使うしかないのでしょうか。なにかうまい方法がないでしょうか。あと文字を横スクロールで出したいのですが(漢字)タイミングがうまくいきません。「シンプルイズベスト」で速く，しかも簡単なプログラムを紹介してください。

宮城県　加藤　充治



この質問からだけでは漢字を縦に圧縮するのか，それとも横に圧縮するのか，また何分の1に圧縮したいのかわかりませんが，おそらくゲームを参考にしていることですから，一般的によく行われている16×16ドットのフォントを縦に半分に圧縮して16×8ドットとして画面に表示したいのでしょう。結論からいいますと，わざわざPCGを使わなくても漢字を圧縮表示することは可能です。

図1のようなフォントがあります。これを圧縮する場合には，まず縦の長さが2倍あるから，これをなんとかして半分にしようと考えます。だからといって下半分のデータを捨てちゃったりすると多くのデータが失われることになります。そこでフォン

トの場合には0のビットが点の無を表し，1のビットが点の有を表しているので，このうちビットが1であるようなビット（点があるべきところ）の損失がないように次のようにデータを加工してやります。

まず1行目と2行目のデータの論理和(OR)を取ってこれを新たに1行目のデータとします。2つのデータのあいだで論理和を取ると0と0以外の場合にはすべて1になるんでしたね。

次に3行目と4行目のデータの論理和を取ってこれを新たに2行目とします。以下同様に5と6を3に，7と8を4に……とやっていくと最後は15行目と16行目の論理和を取ってそれが新たな8行目となります。このようにして作られた8行のデータはまぎれもなく縦に圧縮されたデータです。

それから文字を横スクロールで出したいということですが，タイミングがうまくいかないというのはアルゴリズムがおかしいのではないでしょうか。文字を横スクロールで出す方法は自分で考えてもらうとして，参考として単に画面に表示されているものを横スクロールする例を紹介します。

X1の画面構成は図2のようになっています。いまはこれを左に1ドットスクロールさせてみましょう。

単純にG-RAMの内容を1バイトずつ左シフトした場合にはA,B,Cそれぞれの第7ビットの情報が欠けてしまいます。実際にはBの部分の第7ビットがAの部分の第0ビットに，Cの部分の第7ビットがBの部分の第0ビットにくるようにしなければなりません。そこでまず，AとBを2つのレジスタに読み込んでBのレジスタを左シフトさせます。

その結果Bの最上位ビットが1であればキャリフラグが1にセットされます。ここでAのレジスタをキャリを含めた左シフトをすればBの第7ビットの情報がAの第0ビットに入ることになります。以下，これを画面の右端まで繰り返せば1行分のスクロールが完成です。

リスト1にサンプルプログラムを紹介します。手を抜いて作ってあるので青プレーンしかスクロールしません。簡単なプログラムですから細かい説明はしませんが，いままで話してきたことをそのままやっていますので，よく読んでみてください。

図1

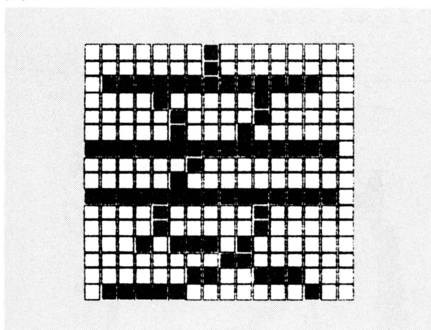
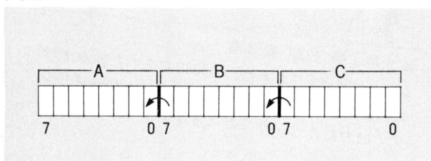


図2





最近，X68000用のドキュメントファイルの中に黄色い文字とかハイライト文字を使っているのを見かけるのですが，なにをすればあのようなことができるのでしょうか。

千葉県　遠井　明

リスト1

```
0000                ;
0000                ; ﾖｺ ｽｸﾛｰﾙ ｻﾝﾌﾟﾙ
0000                ;
0000
0000                GRAM:    EQU     $4000
0000
C000                         ORG     $C000
C000
C000 06 32          SCRL:    LD      B,50
                    ; ｽｸﾛｰﾙ ﾄﾞｯﾄｽｳ
C002 CD 08 C0                CALL    START
C005 10 FB                   DJNZ    SCRL+2
C007 C9                      RET
C008
C008 C5             START:   PUSH    BC
C009 01 00 40                LD      BC,GRAM
C00C 3A 43 C0                LD      A,(YOKO)
C00F 3D                      DEC     A
C010 67                      LD      H,A
                    ; ﾖｺ ﾉ ﾊﾞｲﾄ ﾉ ｶｽﾞ
C011 2E 08          LOOP:    LD      L,8
                    ; ﾀﾃ ﾉ ﾗｲﾝ  ﾉ ｶｽﾞ
C013 C5                      PUSH    BC
C014 ED 50          LOOP1:   IN      D,(C)
C016 C5                      PUSH    BC
C017 03                      INC     BC
C018 ED 58                   IN      E,(C)
C01A CB 23                   SLA     E
C01C CB 12                   RL      D
C01E C1                      POP     BC
C01F ED 51                   OUT     (C),D
C021 3E 08                   LD      A,8
C023 80                      ADD     A,B
C024 47                      LD      B,A
C025 2D                      DEC     L
C026 20 EC                   JR      NZ,LOOP1
C028 C1                      POP     BC
C029 03                      INC     BC
C02A 25                      DEC     H
C02B 20 E4                   JR      NZ,LOOP
C02D                ;
C02D                ; ｱｼｱﾄ ｦ ﾉｺｻﾅｲ
C02D                ;
C02D 3A 42 C0                LD      A,(TATE)
C030 6F                      LD      L,A
C031 ED 50          LOOP2:   IN      D,(C)
C033 CB 22                   SLA     D
C035 CB 82                   RES     0,D
C037 ED 51                   OUT     (C),D
C039 3E 08                   LD      A,8
C03B 80                      ADD     A,B
C03C 47                      LD      B,A
C03D 2D                      DEC     L
C03E 20 F1                   JR      NZ,LOOP2
C040 C1                      POP     BC
C041 C9                      RET
C042
C042 08             TATE:    DB      8
C043 50             YOKO:    DB      80
```



そのようなドキュメントファイルはTYPEで読んでいると不思議に感じるかもしれませんが，EDに読み込んでみると色が変わる文字の直前に，なにやら怪しげなコードが書かれていることがわかります。これはエスケープシーケンスコードといってHuman68kがESCとそれに続く文字列によって画面の制御を行う特殊なコードなのです。Human68kユーザーズマニュアルの付録に機能説明が書かれていますから参照してみてください。

早速試してみようと思っている好奇心旺盛な方にひとつアドバイスしておきます。ほとんどの方がEDを使ってテキストを書くと思うのですが，EDの場合ESCキーを押すとそれに続くコマンドを入力するモードになってしまいます。ESCコードなどのコントロールコードを直接テキストに書きたいときは，CTRL-Vに続いてそのキーを押すことによって行います。

えー，今月の質問と回答はこれでおしまいですけど，懺悔しなくてはいけないことがまだ残っているのです。1月号の回答の中でFPファンクションコールは$FF24と書いてしまいましたが，これは$FF22の誤りです。不思議に思った方にはご迷惑をおかけいたしました。それからソースリストのコメントもスペースの関係でカットされてしまいました。重ね重ねお詫びいたします。

（影山　裕昭）

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力を上げてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル
㈱日本ソフトバンク出版部
「Oh！X質問箱」係

STUDIO X ON AIR

これからは社会で役立つコンピュータになるゾ…

FROM READERS TO THE EDITOR

いまの時期，受験生はラストスパートのとき，大学生は試験も終わってホッとしているとき，社会人は正月休みボケから脱却し社会復帰するときとさまざま。でもすべての人にとって本格的な寒さの季節到来。カゼなどひかないように。

◆1月号の特集「オペレーティングスタイルの研究」はとても役に立ちました。が，Human68kはとても奥が深く，僕なんか使いこなせなくてとても困ってるんです。これからもHuman68kの特集お願いします。 久下沼 信（20）石川県

OSは縁の下の力持ち。Human68k，OS-9，UNIXなどいろいろありますが，デキるOSほど簡単そうで奥が深いものです。

◆いや〜X68000を買ってまだ7日ですが，いままでOSなんか使ったことがないものだからマニュアルを見ても難しくて……。だけど1月号の特集「オペレーティングスタイルの研究」のおかげでよくわかるようになりました。

三上 剛（17）北海道

「まずDIRから」始めましょう。

◆Human68kを持っているけどどう使いこなそうかと四苦八苦している人は多いと思っていました。私もどうすれば自分なりの環境を作れるかと考えていた矢先の特集「オペレーティングスタイルの研究」は参考になりました。

植木 繁（29）埼玉県

特集「オペレーティングスタイルの研究」はとても好評のようでした。OSの操作はパソコンの基本なので今後も定期的にやりたいと考えています。

◆「基本コマンド攻略法」でVS.Xが簡易メニューに早変わりするというところはとても勉強になりました。少々どころかものすごく使えますね。さっそくOPMとDICのディスクを作って楽しんでいます。 鈴木 剛（18）福島県

◆現在私のRAMディスクはGドライブに設定されているのですが，どうやって友人のRAMディスクと互換性を保とうかと苦労していました。しかし「基礎から学ぶバッチファイル」のdrv.xで簡単にうまくいくようになりました。

溝口 信太郎（19）愛知県

バッチファイルの記事でコンパイラを使うというのは反則（？）なのですが，役に立ったのであれば泉氏も喜んでいるでしょう。

◆「基礎から学ぶバッチファイル」はとても役に立ちました。できればたくさんのサンプル付きで連載してほしいと思います。ゆくゆくは「Human68kをFF倍使う方法」などの単行本として刊行できるほど……。

富井 雅男（39）京都府

今回は「基礎をバッチリ」の精神でいきましたので文法的には網羅してあります。あとはプログラミングテクニックということですか。

◆「エイリアス主義のすすめ」はHuman68kを見直すいいチャンスになりました。Human68k Ver2.0のエイリアスは便利ですね。

本田 英雄（20）埼玉県

ヒストリ＆エイリアスは98ユーザーも羨ましがっている優れた機能です。こりゃ，使わなきゃソンソン。

◆特集2の「再帰大作戦」はたいへん面白く読ませてもらいました。しかし，角度と描かれる樹木の形の対応がつかめず苦労しています。角度が28度前後がきれいなようです。

大杉 玲（23）静岡県

丹氏の本領はCGですから，C言語だけではなくグラフィックの勉強にもなったのでは？

◆特別付録の「X68000ゲームソフトカタログ」はよかった。思わずOh!Xを買ってしまった。

平野 晃男（20）大阪府

ということはいつも買ってないのですか？

◆Oh!今月は特別付録が付いて174ページまであって，いつもと同じ560円か，得した気分だぜ。これでX68000を持ってりゃな〜……（しみじみ）。 小谷 恒（18）岡山県

◆「X68000ゲームソフトカタログ」はとても楽しませてもらいました。まだ3年しかたっていないのに懐かしいと思うようなゲームもあったりして……。「レリクス」を「そんなゲームもあったっけギャハハハ」と笑えるときはもうきていますよね。 吉澤 思治（19）岡山県

特別付録は好評のようでした。しかし，実際に担当した人は忙しさのあまり玉砕。これで彼らも成仏できるでしょう。今後も付録については考えていますのでご期待あれ。

◆「（で）のショートプロぱーてぃ」のメニュープログラムには思わずやられたっ！ あんな短いプログラムでこんなに便利になるとはなぁ。

藤森 康文（17）青森県

今月の（で）のショートプロぱーていでも同じく水谷氏の投稿作品が載ってます。藤森君も頑張って投稿してくださいね。

◆編集部の皆さんこんにちは。1月号には久しぶりにX1用シミュレーションゲームが掲載されていて感激しました。でも，「LIVE in'90」の「さよならを過ぎて」はこれからのX1の未来を暗示しているようで怖かったです。

秋葉 貴男（21）千葉県

◆僕はつい2カ月前からOh!Xを買ったため「LIVE in' 90」のOPMAのことは全然知らない。悲し〜，のでOPMAのことを載せてほしい。

和田 学（16）岩手県

今月号の音楽特集ではOPMAの改良版「OPMD」が載っていますのでそっちを参考にすればいいかと思いますが。

◆一応受験生なので禁コンしていたが，ついに切れた。「LIVE in' 90」の「Beyond the Galaxy」を打ち込んでしまった。素晴らしい出来だ。よって現在OPMAも入力中である。センターテストまであと2週間ないのに。



▲若林 正人 栃木県
この女の子，今回のイラストの中ではいちばん可愛いと思うんですけど……。で，この女の子の名前と電話番号は？



▲大島 靖（22）愛知県
おっ，これはCGですね。X68000で描いた絵を大学の研究室のワークステーションのレーザープリンタで出力したということですが。



◀見浦　崇　長野県
ひっ、ひどい、正月から働けとおっしゃるのですか……。ゲームキャラクターがOh!X編集部員みたいに見えます。



◀伊藤　大地（20）東京都
ちなみに「相曽晴日」を知っていたのはE.O.さんひとりでした（ほかの編集部員は読み方すらわからなかった）。

吉田　宅児（18）兵庫県

急にやめたら禁断症状が出るので，少しずつ減らしていきましょうね。

◆うっ……。最近「マシン語カクテル in Z80's Bar」しか読みたい記事がない。まだX68000のユーザーじゃないし……。

西松　博章（18）岐阜県

Z80マシン語はすべてのプログラミング言語へ通じる道です。

◆「DōGA・CGA講座」で追分高校放送部の放送コンクール用の作品が紹介されていましたが，実は私，北高放送局の副局長だったりするのです。CGAシステムを積極的に取り入れたという点で先を越されたなという印象です。

馬場　剛（17）北海道

実際の放送局顔負けのいい作品を作ってくださいね。

◆ついに私も「S-OS」の仲間入り，借りもののPC-8801でSWORD，MACINTO-C，REDAと打ち込み，次はRINGに挑みます。ダンプ入力も速くなりました。　伊藤　文雄（28）静岡県

伊藤さんも何か作ってみたらどうですか？

◆10月号の「知能機械概論」で紹介されていた「メディアセックス」という本をやっと見つけました。ヘイジュードの歌詞の意味なんかが書いてあってすんごく面白いです。また，この本が進○ゼミという通信教育の雑誌にも紹介されているのも発見。　大宮　忠仁（17）青森県

◆X68000ババババーンの「ノーライフキング」を見てきました。いゃー実に難解なストーリーですね。「考えさせされる映画」じゃなくて「考えなければ見られない映画」って気がするんですけど。　藤岡　孝史（21）神奈川県

原作は荻窪氏もおすすめの書ですが，映画を作った人は何も考えてなかったりして。

◆ファミリーコンピュータの略称は「ファミコン」ならばゲームボーイの略称は何なのだろう？　神生　総一（23）北海道

「ゲボ」ですか？

◆僕はまだX68000を買ってから1年という未熟者ですが，音楽に取り組んでいます。でも自分で作ることはできないので本を見て打ち込んでいます。これからも音楽プログラムをたくさん載せてください。　田中　法秀（13）埼玉県

やったネ田中君，今月の特集は音楽だっ。

◆いろいろな本や新聞には書かれていましたが「コミケ」って怖いところですね。たいしたことはないだろうと安易な気持ちで行ったのが運の尽き。「ブツブツブツ……」と言っているような人が大勢きていました。でも夏も参加しようっと。　荒井　達也（24）神奈川県

荒井君はすでにハマってますね。

◆私はオタクではない。

峰末　剛志（18）茨城県

（で）氏も自分ではそう言っていますが。

◆久しぶり秋葉原に行くと，シャープの宣伝部隊がうろうろしていた。何を話しているのかと耳をすますと，ただの雑談であった。しかしハッピーな気分になれる私であった。いでたちは白の上下のミニで「ぼでこん」ていうのかな？

竹谷　直樹（21）静岡県

う～ん，アヤしい奴だ。

◆僕のX1turboIIは6MHzなのにMIDIもやっています。MIDIボードのLS93の1番ピンにきているCPUCLKをカットしてそこに4MHzの水晶の出力をつなげるだけで動作します。次は8MHzに改造してスプライト（V9938）をX1に載せてやるつもりです。　福井　誠之（18）奈良県

◆X68000ユーザーだというと悔しそうな顔をする他機種ユーザーの表情を見るのは楽しい。「良いパソコン悪いパソコン」の最新刊では何かやたらとX68000をほめていた。2年前はあんなにバカにしていたのに。PDSも増え最近は本当に良い環境になってきた。ゲームマシンにしている奴は反省しろよ。所　正彦（29）埼玉県

今やX68000ユーザーはパソコン界のエリートですよ（ホントかな？）。

◆やっと憧れのX68000EXPERT HDを手に入れた。でも困ったことにまったくの初心者でパソコンに関する知識はほとんどゼロ。こんな私でもOh!Xを読んでいれば一人前のユーザーになれるだろうか？　私のエックン（X68000の愛称）が「偉大なるファミコン」に成り下がってしまうのではないかとの不安がつのる一方です。

井上　慎一（24）愛知県

やっぱ，自分でプログラム作ったりして努力しないと覚えませんから。パソコンって。

◆私は受験生なのにこんなことをしていていいのでしょうか？　旗色はどんどん悪くなっています。しかし，私の夢は変わりません。その夢とはOh!X編集部に入りSHIFT BREAKに名を連ねることです。そして満開製作所に入ることです。

笹野　賜彦（18）静岡県

う～ん，壮大な（？）男の夢。で，そのあとどうするんですか？

◆ちょっと思いついたんですがね，X68000とテレビをつないでいるテレビコントローラのケーブルがあるでしょう。あれに現在のチャネルとか音などの信号を送る信号線があったらよかったのになぁ。そうなら，ソフトでリモコンを読み取って……。はやい話がリモコンを入力デバイスにしちゃおうというわけだ。これってすごいと思うけど。遠隔操作ができるところがまたいい。　今村　隆一（17）岐阜県

想像すると便利そうな気もしますね。

◆知人の家に行ったときのことです。ジュースが出たのですが，何か見慣れない缶だったので手に取ってみると「メッコール」だったのです。「おぉ～，これがあの有名な毒物飲料かっ!!」と叫びました。　松野　裕之（23）徳島県

それを第3種接近遭遇（古い）といいます？

◆X68000の能力ならパソコンでアルバムを作ることができるのではないでしょうか？　写真を画像データベースにして自由自在に呼び出せるシステムです。画像データは光磁気ディスクに入れておけば歳月が過ぎても写真が色あせることはないし。　千々和　良哲（21）静岡県

どこかが出してきそうじゃないですか。

◆「逮捕しちゃうぞ」の美幸さんの使っているパソコンはX68000なのですね。Cのフローチャートなんかを書いていました。こんなことでハッピーな気分になれる私は病気？

岡山　稔明（23）長野県

◆知ってる方も多いと思いますが，あの藤島康介氏（アフタヌーンで「ああっ女神さまっ」を連載中）がX68000を購入したそうだ。

高木　智之（18）神奈川県

◆少年ジャンプで「燃えるお兄さん」を連載中の佐藤正先生がせっかくX68000の宣伝を？　をしてくれているのだからOh!Xで佐藤先生を応援しよう。　森房　卓史（19）宮城県

「各界のX68000ユーザー探訪」なんて特集を企画したりして……。

◆先日マシン語プログラムを暴走させてしまった。いきなりディスクが回り出してあわてて取り出したときにはすでに数トラックほど上書きされてしまっていた。ちなみにFATとディレクトリ領域は全滅で，BASICもほとんどが書き換えられていた。そこでダンプをとりながら別のディスクに転送してMusicBASIC，パズーとシータなどをかろうじて復活させた。しかし組曲イースはまったく復活できなかった。

水船　博一（18）鳥取県

私もディスクを壊した経験があります。あのときは呆然として1週間ほど仕事が手に

つかなかった。というわけで，皆さんも気をつけましょうね。

◆耳付き（ステレオ）ディスプレイが出たのはいいが，PRO以外のX68000に使うのはスペース的に無理なような気がする。と，いうことはこれからのX68000は横置き型が主流になるということか？　マンハッタンシェイプがなくなってしまうのは悲しい。横田　紀明（22）山口県

マンハッタンシェイプは不滅ですよ。

◆いやぁー，苦労した。何がって？　どこの本屋に行ってもOh!Xが売り切れで，やっと見つけた本屋にもこれ1冊だけ。今度から定期購読にしようかなぁ〜。　佐藤　豊和（17）北海道

まいどっ！

◆今や小学1年生でもゲームボーイやファミコンやPCエンジンやメガドライブやパソコンなどを所持している。現在の日本において死語となった言葉それは「ナイコン族」だ。

宮崎　直樹（21）兵庫県

で，宮崎君はX68000を持っているのですね

◆OA機器やパソコンなどの電磁ノイズが胎児によくないというので妊娠4カ月の女房にX68000を近づけないようにしています。女房は退屈なときにゲームができないと嘆いております。　林　謙治（30）大分県

実はX68000を独占したいんでしょう（ウソ）。

◆ある事情のために2年間パソコンにさわらず，もちろんOh!Xも読んでなかった（最後に買ったのはOh!Xの創刊号でした）。2年間のあいだに内容がほとんどX68000になってますね。それはいいけどスタッフの欄に吉田幸一さんの名前がなくなっていたのは悲しかった。あの人の思想や文章がとても好きだったのに……。でも吉田さんならどこへいっても素晴らしい仕事をしていると思います。　前田　育男（17）新潟県

彼もきっとどこかで元気にやってますよ。なんてね。

◆1月号170ページの松尾さん。それ，いいですね〜。読者同士が競争意識を持ってプログラム技術を競うことにより，互いの技術向上を目指す。熟練者はその腕を披露し，初心者はソースを見て勉強できる。サブルーチン単位なら，そう難しくはないでしょう。みんなで始めませんか？　今井田　和也（17）愛知県

◆先日ドライヤーとこたつ，そうしてX68000を同時に使ったら部屋のヒューズが飛びました。次の日X68000と電子レンジの組み合わせにしたところ……その階のヒューズが飛びました。次の日は……，決してX68000の電源は切らない私でした（しかしHDDはよく無事だなぁ）。

新屋　慶久（20）神奈川県

よく，ほかの部屋から苦情がきませんね。

◆ちなみにドイツでは深夜ローゼンハイム近くでヒッチハイクする幽霊が出るそうだ。その幽霊は大天使ガブリエルと名乗り世界は1994年に滅びると予言しては突然消えるそうである。1週間のあいだに6人も警察に届け出があったらしい。東欧の改革と関係あるのだろうか？　以下次号に続く　新田　豊樹（31）山口県

新田先生，連載今月で打ち切りね。

◆元素の周期表，0族の覚え方知ってますか？「変な（He）ねーちゃん（Ne）○○（Ar）に狂って（Kr）○○○（Xe）乱発（Rn）」って一んですけど。私はこれで一発で覚えました。ほかにもいい覚え方があったら教えてください。

小松原　秀貴（18）千葉県

いやぁ，これよりいい覚え方はないね。

◆いよいよ1990年代に入ります。TRONがくるということですが私はTRONについて詳しくありません。TRON特集なんかやっちゃえば？

林　貴裕（15）鹿児島県

編集長のお許しがあれば。

◆12月19日，またもやNHKでコンピュータゲームの悪口批判をやっていた。いいかげんにしろと言いたい。あれは時代に乗り遅れたじじい達の寝言だと思った。バカヤロー!!

堤　信幸（18）大阪府

◆「メタルサイト」こーた。最初はおもろないと思った。おもろないと思いながらやってたらやみつきになってしもーた。意外とこれは素朴でいいゲームや。　田中　幸男（20）京都府

ほーか，そりゃよろしおましたな。

◆ついにX68000を購入。2年半の片思いが実りました。ところで，わたしのチルトスタンド付きのディスプレイも本体とプリンタにはさまれた上，MT-32に頭上を占領されているので私同様，首が回りません。塚本　直宏（20）奈良県

◆こ，これが「仏壇」とまで言われたX68000か……。うるうる。思えば長いバイトの日々だったなぁ。いつの日にかX1turboIIのようにビシバシと使いこなしてやるからな。

陣山　達夫（20）大阪府

◆やたーっ！　ついにプリンタ買ったぞっ！CZ-8PC1だけど漢字第2水準ROMがついているのでCZ-8PC2仕様だっ。小藪　賢（20）埼玉県

◆僕は中学3年生だ。この時期になるとみなさんパソコンを物置に入れて受験勉強するのだが，僕は私立の学生なので高校にはエレベータ式にいける。ウヒョヒョヒョヒョヒョ……。いまはアフターバーナーをやってグリングリンに目を回しています。　足立　義宗（15）埼玉県

◆九州工業大学情報工学部に合格しました。僕は受験生のための（？）パソコン雑誌Oh!Xを読んでいましたが，みんな禁パソしているようなので心配でした。でも合格した今となってはOh!Xの質のよい記事を読んでいたからだと思います。

徳久　雅人（17）高知県

そういえば去年の5月，小倉の街で会ったテトリスの上手なX68000ユーザーの少年も九工大とかいってたなぁ。

◆先日念願の「サイクロンExpress」を手にいれました。今年の冬は「Z'sSTAFF PRO-68K」「DōGA・CGAシステム」などでアートな日々が送れそうです。　竹倉　憲也（18）東京都

◆今回の特別付録を取ろうと思って急いでゴムをはずしたら，くすり指を切ってしまいました。Oh!Xってホントに「切れる雑誌」ですね。

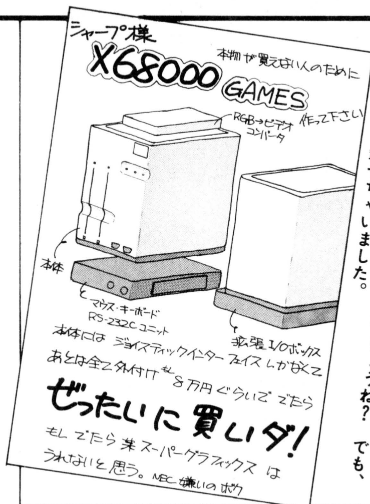
村松　智行（16）静岡県

うまいっ，座布団1枚。

◆編集室の人の平均年齢はいくつぐらいですか？　高橋　寛之（20）埼玉県

さぁ，いくつでしょうね？　年齢不詳が何人もいますから。

◆友人に借りて見た衛星放送で放送中の「ウルトラQ」。ものすごくクオリティが高くうならされてしまうが，ときどき音声がカットされている。いわゆる放送コードというやつらしい。う〜ん。　西田　宗千佳（18）福井県



◀鳥居　正和　東京都
このイラストちょっと意味がわからないんですけどぉ。なにが「買い」なんでしょうね？　でも，つい載せちゃいました。



▲増山　修（19）長野県
編集部は挑戦を受ける！　音楽だろうがグラフィックだろうが。で，そっちに勝算はあるのか？
（ホントはどんどん送ってほしい編集部）



▲清水　健年（18）東京都
これじゃ，息抜きにならないって。でこの理解のある女の子は彼女？　私など家でパソコン扱うと嫌がられるのに。

「どろろ」なんかセリフにならないそうですからね。あっ，年がバレる。
◆（12/10）些細なことで父親とケンカ。オヤジ「1週間以内に出ていけ！」。俺「出ていったらぁー！」。(12/16)X68000を売ったお金を保証金にして家を出る。(12/20) ひとり寂しく寒さに耐えバースデーをむかえる。ここでX68000を手放したことを反省。　根本　信夫（20）大阪府
家出したことは反省してないのぉ？
◆MZ派であった私はOh!Xなど買うものか！と思っていたのであったが時は流れX68000を手にしてしまった。MZ-2000やMZ-2500に会わせる顔がない。と，いうわけですかさず里子に出してしまいました。また，昔のようによろしくお願いします。　奥津　明彦（21）宮城県

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

仲　間

★X68000ユーザー対象のサークル「白竜亭」を発足させるので現在会員募集中。主な内容は月1回の会報の発行とソフトの情報交換。あと会員の皆さんが参加できるような企画を考えています。詳しいことは62円切手同封のうえ，封書にてご連絡ください。〒946 新潟県北魚沼郡小出町新田447　上村一宏（17）

★このたびX68000，PC-88のゲームを中心としたサークル「あくてぃぶ（仮称）」を発足するにあたり会員を募集します。活動内容は，月一度，ゲームに関する会誌の発行。現在スタッフ6人。興味のある方は62円切手同封のうえ連絡を。〒462 愛知県名古屋市北区志賀本町1-22ユーハウス志賀本町4C　西村修一（16）

★「倶楽部X」ではただいま会員募集中。X68000ユーザーのクラブで活動内容はディスクによる会報の発行。特集やPDS，ゲーム情報などの掲載のほか新コーナーも希望に応じて作っていく予定。また，ライターも募集しています。連絡は62円切手同封のうえ。〒724 広島県東広島市西条町西条東1258-5　原田謙（15）

★サークル「SSP」では会員およびスタッフを募集。活動内容はX68000を中心にしたディスクマガジン（2カ月に1回）やオリジナルソフトの作成。また，絵や音楽を担当できるスタッフも募集しています。詳しくは62円切手同封のうえ封書で。〒240 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町76さつき荘ル号　荒井達也（24）

★X68000ユーザーを対象とするサークルの発足にあたり会員を募集。情報やPDSの交換をしたいと考えています。初心者の方大歓迎。詳しいことは62円切手同封のうえ。〒515-05 三重県伊勢市西豊浜町1895　大仲忠（25）

★栃木県内のX68000ユーザーを対象とした「X68K倶楽部」ではただいま会員を募集しています。内容は情報交換やPDSの配布を月1度のディスク会報にて行っています。入会ご希望の方は62円切手同封のうえ封書にて。なお，マシン語に詳しい方，CGの描ける方は大歓迎します。第1期募集の定員は20名です。お早めに。〒328 栃木県栃木市惣社町1619 毛塚健次（17）

★クラブ「MADNESS 68K」ではX68000ユーザーを対象とした会員を募集しています。活動内容はX68000のゲームの遊び方，PDSの配布，DOSの研究，プログラム（C言語，X-BASIC）の質問などを目指しています。入会金，会費は無料なので入会したいと思う方は62円切手を同封して自己紹介（簡単なものでいいです）を添えて送ってください。〒228 神奈川県相模原市上鶴間2-8-9　渡辺竜志（19）

★サークル「夢幻史」では，X1/turbo，PC-88ユーザーの会員を募集中。活動内容は2カ月ごとの会誌の発行が中心。BASIC，音楽，雑談，Q&Aなどの記事を掲載。あと，自作プログラムの発表なども。興味のある方は62円切手同封のうえ封書で。〒593 大阪府堺市宮園町25-609　柿内一宏（18）

★X1/turboディスクユーザーを対象とするクラブの発足にあたり会員を募集。内容は情報やPDSの交換をしたいと考えています。初心者の方大歓迎。詳しくは62円切手同封のうえ。〒437-14 静岡県小笠郡大東町中方610-1フォーブルLIII 106　筒井信雄（20）

★「Hu遊クラブ」からのお知らせ。このたびクラブオリジナルワープロソフト（X1turbo用2HD）ができました。送料とディスク代合わせて千円です。ワープロソフト希望の方で2Dユーザーにはリストを500円でさしあげます（解説書付き）。また，4月から会員とスタッフを募集します。連絡はハガキで。〒061-14 北海道恵庭市福住1-7-2川治団地2B-203　斉藤好信（16）

★クラブ「TRACK・DOWN」では第2次会員を募集します。活動内容はハードなどの売買，交換など。機種はX1，MSX2，PC-88。連絡は62円切手同封のうえ。〒028-05 岩手県遠野町早瀬町2-4-11　松田義徳（17）

★X68000ユーザーを対象としたサークル「電脳帝国」では会員を募集中。活動内容は月1回の会誌の発行やPDSの配布。入会希望の方はハガキでご連絡を。〒544 大阪府大阪市生野区巽東3-10-16　高橋理洋（17）

売ります

★2000文字デジタルディスプレイ「CU-14F1」（ケーブル無し）を1万2千円で。☎または往復ハガキで。〒241 神奈川県横浜市旭区左近山4-12-203　細野英司（18）☎045(351)2692

★PC-1500/1502用プリンタ「CE-150」＋データレコーダ「CE-152」＋ソフトウェアボード「CE-153」を3万円で。取りにきてくれる人。連絡は往復ハガキで。〒156 東京都世田谷区松原2-37-2　二見昭（37）

★漢字プリンタ「CZ-8PK2」を1万円程度で。ケーブル，マニュアルなど付属品はすべてあり。連絡は封書で。〒201 東京都狛江市和泉本町4-7-22-305　庄島賢一（21）

★プリンタ「CZ-8PK6」を5万5千円前後で。新同，付属品はすべてあり。連絡は価格と☎を明記のうえ往復ハガキで。〒712 岡山県倉敷市福田町浦田2378-159　河田泰仁（18）

★X1用カラーイメージボード「CZ-8VB2」とプリンタ「MZ-1P17」をそれぞれ5千円以上で。両方とも付属品はあり。〒243 神奈川県厚木市緑ヶ丘2-3-237　鈴木努（19）

買います

★X68000用ディスプレイテレビを4万～4万5千円程度で。機種は何でもいい。または，「CZ-880D」との交換も可。その場合希望差額を書いてください。連絡はハガキで。〒567 大阪府茨木市下穂積1-3-1021　阪本泰博（19）

★1MB増設RAM「CZ-6BE1」を1万5千円前後。X68000用MIDIボード「CZ-6BM1」を1万4千円前後。ローランド「MT-32」or「CM-32L」を2万8千円前後。完動，付属品付きなら多少の傷は可。連絡は往復ハガキで。〒596 大阪府岸和田市天神山町2-18-3　岩崎高志（16）

★MZ-2000用漢字ROMボード「MZ-1R13」または同等品を1万円で。完動品なら箱，説明書の有無は問わない。送料は当方で負担。連絡はハガキで。〒166 東京都杉並区高円寺南2-19-21　野口桂一（35）

★ローランド製のX1用MIDIシステム，X1用インタフェイスカード「MIF-X1」，MIDIプロセッシングユニット「MPU-401」，シーケンサソフトのMIDIレコーダ「MRC-X1」をセットで2万5千円前後で。連絡は往復ハガキで。〒761-01 香川県高松市屋島西町1962-15　廣瀬裕章（17）

バックナンバー

★1988年3月号，12月号を送料込み各千円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒491 愛知県一宮市大字丹羽字虚空蔵809-1　今枝努（19）

★1988年12月号を送料込み千円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒501-61 岐阜県羽島郡岐南町下印食2423　大塚京吾

★1988年12月号を送料込み千円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒302-01 茨城県北相馬郡守谷町甲2779-109　高橋顕治（22）

編集室から from E・D・I・T・O・R

DRIVE ON

このコーナーでは，本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今回は，1月号の記事に関するレポートです。

●OSなど慣れてしまえばどうってことないのですが，BASICしか知らないユーザーにとってはとっつきにくく感じるかもしれません。その点から特集「オペレーティングスタイルの研究」は初心者にもわかりやすく書いてあったと思います。最初の「OSとオペレーティングスタイル」は，たしかに極端な例ではあるけれども理解しやすいケースで自分なりのOSの使い方，考え方を構築していく助けになると思われます。次の「基本コマンド攻略法」はリダイレクトやパイプなどの処理についてもっと詳しく触れてもよかったのではないでしょうか？　役に立つ使い方がいろいろあると思うのですが。ただ，カコミの「環境ってなんだ？」は，初心者にとってはかなり難しいことも平易に書かれており，非常に有益だったと思います。「OS-9プログラミング教習所」，特に73〜74ページの「OS-9のシステムコール」はよかった！　OS-9はアプリケーション環境はおろかプログラミング環境すら十分に整ってないため，取り上げてほしいと思っていた矢先のことなのでたいへん重宝しました。

森川一(24)X68000ACE-HD，X1turboII 北海道

●自分はX1turboシリーズからX68000に移ってきたので，最初OSというものが理解できず「なぜ，システムを立ち上げてもBASICが起動しないのだろうか？」と，かなり真剣に悩んだ経験があります。いま思うと苦笑ものですが。で，現在はというとOSを介してのオペレーティングが面白くてたまりません。そのような理由もあり，特集「オペレーティングスタイルの研究」はOSに対する認識をさらに深めてくれるものでした。構成も初級から上級にと，ページをめくるごとにランクアップしていたと思われます。これから，X68000を手にいれようという人にとっては，かなり参考になったことでしょう。また，私自身はOS-9ユーザーではないのですが，「OS-9プログラミング教習所」はOS-9ユーザーにとってはかなり助けになる内容ではなかったかと思います。

藤田康一（19）X68000PRO 静岡県

●「再帰大作戦」では，C言語の優れた機能である再帰について詳しく解説してもらえたのでうれしい。内容的にも「TEXもどき」など分野的にもいろいろ興味が持てることをやっており面白く読めた。また，「αCによる正規表現」もいい記事だと思う。自分はX1ではC言語を使わないので直接は関係ないのだが，16ビット以上に片寄りがちなC言語の記事を8ビットにも振り分けたことには大きな意味があったと思う。

1月号の「C調言語講座PRO-68K」で取り上げられた「ゲームの理論」はつねづね興味を持っていただけにとてもうれしかった。もっと難しいものかと思っていたのだが，意外と簡単で(もちろん，表面をなめただけだろうが)2月号からも楽しみである。最後にはゲームの思考ルーチンを作ってくれるだろうと期待しており，今後も頑張ってほしい。

西田宗千佳(18)X68000，X1Fmodel20　福井県

ごめんなさいのコーナー

2月号　Eyelarth

P.142　System-7Bのアドレスコンバータでデータ部分が欠けていました。リスト1を加えてください。また，シフトキーを押しながら起動するとオートデモモードになります。

1月号　SLANG再掲載

P.145　Sコマンドの書式説明が誤っていました。正しくは，

　Sファイル名：adr1 adr2 adr3 adr4

の順にパラメータが並びます。

2月号　TTC++

P.82　ランタイムルーチンに不要部分が加わっていました。ランタイムルーチンは 4880_H から始まります。

リスト1

```
1480 96 05 3F 06 01 71 20 20 : 92
1488 05 9C BE 8F 9A 93 9D B9 : 71
1490 05 2E 06 20 20 05 B4 8F : C1
1498 AA BF B8 B4 B2 B9 05 2E : 73
14A0 0D ED A0 ED A0 ED A0 01 : B5
14A8 18 00 09 3D C2 57 A2 C9 : E2
14B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
14B8 00 00 00 00 18 70 CB 9C : EF
14C0 F1 18 B2 F5 C5 D5 E5 47 : 76
14C8 E6 F0 FE C0 20 1B A8 07 : 7E
14D0 4F 06 00 21 AA 0E 09 5E : 95
14D8 23 56 2A 71 11 EB E9 EB : E4
14E0 7C FE 18 28 FF FF FF FF : B6
14E8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
14F0 12 00 00 00 00 00 00 00 : 12
14F8 00 00 00 00 EB 7C B7 28 : 46
----------------------------------
SUM: 45 DC 55 01 70 D9 B7 B9 41F6

1500 04 B0 07 B0 63 B0 AF B0 : DD
1508 02 B1 06 B1 0A B1 0E B1 : E4
1510 12 B1 16 B1 1A B1 1E B1 : 24
1518 22 B1 26 B1 2A B1 2E B1 : 64
1520 32 B1 36 B1 3A B1 3E B1 : A4
1528 42 B1 46 B1 4A B1 4E B1 : E4
1530 52 B1 56 B1 5A B1 5E B1 : 24
1538 87 B1 92 B1 9B B1 AD B1 : 25
1540 B9 B1 C6 B1 D3 B1 00 B2 : 17
1548 AE B2 F9 B2 00 B3 06 B3 : 77
1550 0A B3 1C B3 58 B3 71 B3 : BB
1558 89 B3 A7 B3 AD B3 C3 B3 : 6C
1560 D2 B3 E7 B3 ED B3 F9 B3 : 6B
1568 FC B3 08 B4 0E B4 24 B4 : 05
1570 39 B4 4E B4 54 B4 60 B4 : 0B
1578 63 B4 6F B4 75 B4 8B B4 : A2
----------------------------------
SUM: EB 1E DB 1F C6 20 E2 21 6773

1580 AB B4 AF B4 B5 B4 CB B4 : AA
1588 E5 B4 E9 B4 EF B4 1F B5 : AD
1590 3F B5 65 B5 68 B5 74 B5 : 54
1598 77 B5 7E B5 81 B5 94 B5 : DE
15A0 99 B5 A5 B5 B1 B5 B8 B5 : 7B
15A8 C6 B5 CC B5 D0 B5 DC B5 : 12
15B0 DF B5 E3 B5 E8 B5 15 B6 : 94
15B8 2F B6 35 B6 39 B6 3D B6 : B2
15C0 40 B6 44 B6 48 B6 6A B6 : 0E
15C8 85 B6 92 B6 9D B6 A5 B6 : 31
15D0 A9 B6 B6 B6 BA B6 C2 B6 : B3
15D8 CA B6 D2 B6 E2 B6 E5 B6 : 3B
15E0 F0 B6 F4 B6 2D B7 31 B7 : 1C
15E8 68 B7 6E B7 82 B7 87 B7 : BB
15F0 8F B7 94 B7 99 B7 A0 B7 : 38
15F8 A4 B7 AB B7 AE B7 B5 B7 : 8E
----------------------------------
SUM: 76 5A 03 5A A6 5B 9B 5D CD5C

1600 BC B7 C3 B7 CB B7 D2 B7 : F8
1608 D9 B7 E0 B7 EE B7 F7 B7 : 7A
1610 FF B7 02 B8 0E B8 12 B8 : 00
1618 16 B8 1D B8 20 B8 27 B8 : 5A
1620 2E B8 35 B8 3D B8 44 B8 : C4
1628 4B B8 52 B8 60 B8 70 B8 : 4D
1630 77 B8 7E B8 96 B8 9E B8 : 09
1638 A2 B8 A5 B8 A9 B8 AC B8 : 7C
1640 B3 B8 B6 B8 19 B9 1D B9 : 81
1648 21 B9 2A B9 30 B9 44 B9 : A3
1650 86 B9 8A B9 8E B9 9C B9 : 1E
1658 B8 B9 C4 B9 CB B9 CE B9 : F9
1660 D1 B9 D8 B9 DC B9 EC B9 : 55
1668 F0 B9 FA B9 0E BA 2C BA : 0A
1670 2F BA 3F BA 43 BA 47 BA : E0
1678 4E BA 54 BA 6B BA 61 BA : 46
----------------------------------
SUM: 8C 86 FF 87 ED 89 8B 89 536A

1680 68 BA 6E BA 75 BA 8A BA : BD
1688 A5 BA 55 BB 58 BB 74 BB : B1
1690 77 BB 7A BB 7D BB 80 BB : DA
1698 89 BB B3 BB B6 BB B9 BB : 97
16A0 C1 BB C4 BB C7 BB D0 BB : 08
16A8 F7 BB 02 BC 07 BC 0D BC : FC
16B0 12 BC 17 BC 48 BC 54 BC : B5
16B8 70 BC 73 BC 7C BC 8D BC : DC
16C0 A1 BC A4 BC A8 BC B1 BC : 8E
16C8 D2 BC D5 BC 02 BD 07 BD : A2
16D0 10 BD 13 BD 2C BD 3D BD : 80
16D8 52 BD 7B BD 8D BD AC BD : FA
16E0 AF BD B7 BD BA BD BD BD : D1
16E8 C2 BD C5 BD C9 BD D0 BD : 14
16F0 D4 BD D7 BD DA BD DE BD : 57
16F8 EB BD EE BD 1E BE 22 BE : 0F
----------------------------------
SUM: 4C BE 88 C0 70 C2 23 C2 954E

1700 25 BE 2A BE 2E BE 32 BE : A7
1708 3F BE 46 BE 66 BE 71 BE : 54
1710 89 BE 9D BE B2 BE C9 BE : 99
1718 E3 BE E6 BE EE BE FD BE : AC
1720 00 BF 17 BF 1A BF 1E BF : 4B
1728 24 BF 2C BF 35 BF 49 BF : CA
1730 52 BF 56 BF B7 BF CA BF : 25
1738 D2 BF E7 BF F2 BF F2 BF : 99
----------------------------------
SUM: 18 F4 73 F4 2C F4 8C F4 2E31
```

バグに関するお問い合わせは
☎03(230)7683(直通)
月〜金曜日16：00〜18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。

また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

表紙のデザインが次号より変わります ご期待ください

▼今月の特集「MUSICアドベンチャー」はいかがだったでしょうか。特に今回は MIDIDRV.SYS, OPMD.Xなどのドライバが発表でき，より多彩なミュージック環境が構築される土台ができたと考えています。いろいろとご意見をお聞かせください。

▼さて，来月号からOh！Xの表紙デザインが一新されます。目印は白地に黒い Oh!X のタイトルロゴ，そして本格的なCGを採用！　本屋さんで迷わないようご用心くださいね。

▼1989年度GAME OF THE YEARの投票は2月15日で締め切らせていただきました。たくさんのご応募をいただき，さっそく集計作業にとりかからねばと思っています。ありがとうございました。発表はいよいよ来月。ゲーム特集と併せてご期待ください。

▼「X68000マシン語プログラミング」は筆者の村田敏幸氏が急病のため残念ながら今月はお休みです。また編集部ではこの連載をきりのいいところで単行本化できないかと考えています。皆さんのご意見や，アイデア，また村田氏への励ましのお便りをお待ちしております。

▼2月号に綴じ込みの愛読者アンケートですが，発売以来続々と編集室に届いております。ご協力ありがとうございます。締め切りは今月末日ですので，まだの方はどうかお急ぎください。また，プレゼントのクリスタルトロンてなんですか？　と思われた方もおられるようですが，要するに3インチのカラー液晶ポケットテレビのことです。

▼今年もまた「言わせてくれなくちゃだワ」（5月号の予定)が近づいてまいりました。先月の特別アンケートに引き続き今月は綴じ込みのアンケートハガキのメッセージ欄を「言わせて……」用に開放したいと思います。なお，ご存じのように本誌の読者欄では原則としてペンネームを受け付けていませんが特別な事情により匿名をご希望の方はそのむねを明記してください。どうかよろしくお願いいたします。では，また来月。

投稿応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，掲載にあたっては，編集上の都合により加筆修正させていただくことがありますのでご了承ください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh！X「テーマ名」係

SHIFT・BREAK

▶うぉー。定期と免許証と学生証とテレカをいっぺんに落としてしまった。テレカは30度数しかないからよかったけど，テスト中に警察で半日過ごすのはイタかった。修理に出したデッキはほかのトコを壊して帰ってくるし……。唯一よかったのは，成分献血したらカロリーメイトをワンサとくれたことぐらい。みみっちい喜びだなぁ。　(H.U.)

▶世の中はワイヤレスばやりだが，ワイヤレスマウスというのは見たことがない。それにしても，2月号ではウルティマン，今月は上杉謙信と毎月忙しい。この業界ではゲームを思う存分楽しむなどということは，できない相談なのであった。ゲーム感覚もパラライズされていて，すぐに始められてすぐに終わるシューティングの人気が高かったりする。　(亀)

▶私の家はソニックシティですっかり有名になってしまった某市にあるのですが，それを真似て県内でも東京よりの某市がリリアとかいうビルを建設中なのだそうだ。成人式に出席した友人がそのビルについてもらったパンフレットにはMZA有明や横浜アリーナを越えたスケールと豪語しているらしい。そんなんだから不正労働者が多いんだよ。　(H.K.)

▶誤解されているみたいなのでちょっと。実は私はコミケというところに行ったことのない人なのです。それというのも某漫研で「コミケというのは，……行かないほうがいいと思う，古村君は。そういうところ」と言われたからです。で，どういうところなんですか？　なんかいろいろ話を聞いても，コミケ像がひとつにまとまんないんですけど……。　(で)

▶年末に帰省し，MZ-80Kと旧交を温めた。キーが一部効かなくなっていて少し焦ったが，久しぶりに再会したゲームはなかなか新鮮だ。と思ったら今度は，大学の実験室でひそかに動き続けていたPC-8001でN-BASICのプログラムを書くことになり，気分はタイムスリップ。だがこれで自分の原点を見出せたような気がする(柄にもないか)。　(A.T.)

▶何かに追われていた。後ろからだけではなく，前からも迫ってくる。僕はひたすら避け，逃げ続けた。突如，それが死角から飛び掛かってきた。すぐ目の前。慌てて払おうとした僕は，ベッド脇のサイドテーブルの角かなんかに思い切り強く手首をぶつけて目が醒めた。フロイトによらずとも，キーワードは締め切り，だろうな。　(Mu)

▶にもかかわらず，「マスターキートン」の4巻が出たので即買った。冒頭のカラーページで僕の好きな話が収録されていて，久し振りに読んでまた感動してしまった。やはり大人はああでなくっちゃ。詳細はさておいて，まだこういった漫画があるというのはとても嬉しい。ところで原作者の勝鹿北星というのはなにものなのだろう。謎だ。　(K)

▶一般常識の欠如が気になりはじめたのでファミコンを買い込んで「ドラクエ」をやることにした。3時間以上のプレイを日課としている（高橋名人ごめんなさい）が，会社を終えてから始めるので少々辛い。現在，「I」を終えて「II」の真っ最中だが，2月11日までに「III」を終わらせるのが目標だ。今度こそ流行に乗っかってやるんだい。　(眠いKO)

▶サンプラザ中野氏の話によると，この地価高騰の折，日本ひとつでアメリカが2つ買えるそうな。「だったら日本を半分売って，アメリカをひとつ買えばいーじゃん」といっていたが，うん，まったくその通りかもしれない。ちなみに東京23区だけでもアメリカがひとつ買えるらしい。でも，こういう考えが日米貿易摩擦を生むのかもしれないな。　(E.O.)

▶DōGA・CGAコンテストの作品を見た。「かなりいい」という，かまた氏の言葉を否定するわけではないが，アマチュア映像作品として見ればまだレベルは低い。しかし，「パソコン＝万年筆」を目指す姿勢は感じ，（たとえアニメのパロディが多いとしても）もはや「おたくネタ」と言い切れないようだ。彼らの中からラブチンスキーは出てくるだろうか？　(S)

▶思えば，ファンタジーゾーンの時代は長かった。ファンシークィックス（注：同人ソフト）を経て，先月あたりはヴァリスIIだったっけ。スーパーハングオンも捨てがたいが，今月，編集室でいちばん人気だったゲームといえば，なんといってもグラディウスだろうなぁ。

（やぁーっと1周できるようになったU）

▶128KバイトでスタートしたモノクロのMacintoshもいまや2Mバイトないと使えない時代なんですね。X68000なら4Mは欲しいな。そういえば，毎年この時期になるといろいろな情報（主にCPUのこと）が飛びかうもの。でも信頼できる筋の情報によれば，流れている噂はすべて「うそ」なんだそうですよ。まあ5年間変えないといってるんだし……。　(T)

microOdyssey

それはいかにもマイナーなシチュエーションであった。とある都の西北の地下食堂で同じ学科の友人が「ルーマニアの建築家かなんかが作ったらしい」とかいって見せてくれたのが「私とキューブとの出会い」である。

ルービックキューブが流行ったのはちょうど10年前の1980年。以来，キューブ（立方体）という言葉は誰にでも四角いものを連想させる程度にまで浸透した。もちろん，世間が注目したのは，パズルとして，玩具として，そして社会現象としてのルービックキューブであり，パズルの背後にある空間とか位相とか造形とかいったことは二の次だったと思う。だが，私がルービックキューブにただならぬ魅力を感じたのは，その小さな立方体のなかに３次元空間の法則を閉じ込めているかのような不思議なデザインのためだ。そして自分が立方体という形に対して持つ関心の強さに気づかされたからでもある。

私たちは，山を見て美しいと思い，川を見て美しいと思い，森を見て美しいと思う。私たちが美しいと思う形には自然のなかにあるものを真似たものが多い。一方，正方形とか長方形，正円といった単純な（特殊な）形は自然のなかには見出せない。こういった幾何学的な形を美しいと感じるのは，人間の精神のみが獲得できるひとつの能力なのかもしれない。

ところで，近代建築の父コルビュジェは若い頃キュビズムの芸術家でもあったらしい。キュビズムとは，ピカソに代表される絵画や彫刻の造形運動で，事象を幾何学的な立体に還元することでその本質を捉え表現しようとするものだ。そのことが彼のさまざまな思想を方向づけ，近代建築の確立に影響を及ぼしたといえるだろう。ある意味でキューブは近代を象徴する形なのではないだろうか。

近年，キューブは人間性を否定するイメージとして扱われることが多い。たとえば，天空の城ラピュタの内部には滅びるべくして滅び去った文明の遺産としてキューブ状の構造物がキーンという音を立てて動いていた。

確かに多くの都市で見られる景観は，等間隔にはめ込まれた矩形の窓を持つ箱型の建物によって形づくられ，その味気なさにはうんざりしている人も多いだろう。モダニズムは経済優先の社会と結びついて世に広まり，それによって否定されてきた。近代的なデザインが否定される最大の理由は合理主義に基づく非人間的な側面にあるわけだ。

しかし，いうまでもなくピカソなどの絵は合理主義とは関係ない。逆にいえば，私たちが四角い箱の街並みを見てうんざりするのは，四角い形状だけに問題があるわけではないはずだ。私たちは直線や矩形，あるいはそれらの組み合わせによって表現される空間に，時として美しさ，面白さ，楽しさを感じる能力をすでに身につけている。にもかかわらず，その能力を満たすものが作られていないということだろう。

そういえば，初めて本格的なCGによる立方体や球を見た人は，それら見慣れたはずの形状に新しい美しさを発見できるはずだ。実のところ，かつて近代が目指したのかもしれないプリミティブな図形をベースにした表現とそれを理解する人間の能力はまだまだこれからも開発されていくという気がするのだが……。（T）

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートBI	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	秋葉原	T-ZONE 7Fブックゾーン	03(257)2660
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	高田馬場	未来堂書店	03(200)9185
	渋谷	大盛堂書店	03(463)0511
	池袋	リブロ池袋店	03(981)0111
	〃	西武百貨店9F コンピュータ・フォーラム	03(981)0111
神奈川	横浜	有隣堂横浜駅西口店	045(311)6265
	〃	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
神奈川	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	リブロ船橋店	0474(25)0111
	〃	芳林堂書店津田沼店	0474(78)3737
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
大阪	北区	旭屋書店本店	06(313)1191
	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
愛知	名古屋	三省堂名古屋店	052(562)0077
	〃	パソコンΣ上前津店	052(251)8334
	刈谷	三洋堂書店刈谷店	0566(24)1134
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

Oh!Xの定期購読をご希望の方は，とじ込みの振替用紙の「申込書」欄に何年何月号からをご記入のうえ，**年間購読料6,720円**（税込）を添えてお申し込みください。その際，裏面の通信欄に「○年○月号よりOh!X定期購読希望」と忘れずに明記してください。なお，すでに定期購読をご利用いただいている方には，購読期限終了と同時にご通知申し上げますので，同封の払込用紙をご利用ください。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS（株）にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社

〒101 東京都千代田区飯田橋3-11-6

☎03(238)0700



3月号

■1990年3月1日発行　定価560円(本体544円)

■**発行人**　孫　正義

■**編集人**　橋本五郎

■**発売元**　(株)日本ソフトバンク

■**出版事業部**　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26　井関ビル

Oh!X編集部 ☎03(230)7681

出版営業部 ☎03(230)7670 FAX 03(262)8397

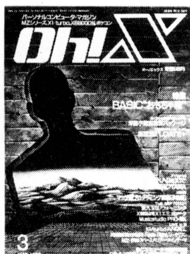
広告営業部 ☎03(230)7672

■**印　刷**　凸版印刷株式会社

BACK ISSUES バックナンバー案内

ここには1989年3月号から1990年2月号までをご紹介しました。現在1989年5～12，1990年1，2月号までの在庫がございます。バックナンバーおよび定期購読のお申し込み方法については，174ページを参照してください。

1989



3月号（品切れ）
特集　BASIC"おもちゃ箱"
ピコピコゲームから重力シミュレーションまで
- X1/X1turboでMZ-700用スペハリ/ロボットゲームTAMA
- 数値演算を高速化　FLOAT2＋.X

OS-9/X68000入門(4) C言語の概要を見る
C調言語講座PRO-68K(9) ニホン語，不得意
新連載予告編X68000マシン語プログラミング入門
全機種共通システム 浮動小数点演算パッケージSOROBAN
THE SOFTOUCH/LIVE in'89/知能機械概論/猫とコンピュータ



4月号（品切れ）
特集　ゲーマーたちの"新深夜族"宣言
1988年度GAME OF THE YEAR
新連載　X68000マシン語プログラミング
- X1/X1turbo用パズルゲーム　ロボット衛兵
- MZ-700用ゲームパッケージ　System-7B
- LIVE　グラディウスII/ザ・スキーム/パワードリフト

連載　C調言語講座PRO-68K/OS-9/X68000入門
全機種共通システム　SLANG用実数演算ライブラリ
特別付録　X68000イメージCGポスター



5月号
特集　MIDIサウンドデータ料理術
LA音源をFM音源でシミュレート/X-BASICでMIDI制御
特別企画　第4回「言わせてくれなくちゃだワ」
- シャープパソコンフォーラム'89 in赤坂
- 詳解Human68k ver.2.0
- MZ-2500，X1/X1turbo用　戦略的ライトサイクルゲーム

連載　C調言語講座PRO-68K/ OS-9/X68000入門
X68000マシン語プログラミング
全機種共通システム　ソースジェネレータRING



6月号
特集　これからのXfamily
X68000に光磁気ディスクを/学習リモコンの製作
THE SOFTOUCH　ライトニングバッカス/Might and MagicII他
- OPMA用外部関数による　KENBAN.BAS
- X1/X1turbo用ドライブゲーム　Spirit of Rally
- X1turboZ用　これ，パズルなんですか。

MZ-2500 MIDI入門(1)MIDIボードを作る
C調言語講座PRO-68K/X68000マシン語プログラミング
全機種共通システム　超小型コンパイラTTC



7月号
特集　3Dグラフィックへの飛翔
Zバッファアルゴリズム/スムースシェイディング 他
THE SOFTOUCH Terazzo PRO-68K/アドヴァンスト・ファンタジアン
新連載
DōGA・CGアニメーション講座
MZ-2500用グラフィックエディタ作成講座
マシン語カクテル in Z80's Bar
X-BASICプログラミング調理実習
全機種共通システム TTC用パズルゲームTIC BAN
X68000マシン語プログラミング/C調言語講座PRO-68K 他



8月号
特集1　X1プログラミングガイドブック
PCGの基礎から奥義まで/超高速ラインルーチン 他
特集2　3Dグラフィックの深淵へ
スキャンラインZバッファ/3Dモデリング 他
新連載（で）のショートプロぱーてぃ
X68000マシン語プログラミング/C調言語講座 PRO-68K
X-BASICプログラミング調理実習/DōGA・CGA講座
MZ-2500用グラフィックエディタ，Z80's Bar 他
全機種共通システム CP/M用ファイルコンバータ



9月号
特集　活用ハードディスク&プリンタ
各社ハードディスク接続総チェック/ハードディスク雑学講座/COPYキーメニュー/ビデオプリンタ活用プログラム　他
THE SOFTOUCH　ジェノサイド/琉球/mFORTH Compiler
- サイバースティックで遊ぶ　**不思議な環境ソフトの世界**
- X1/X1turbo用シューティングゲーム　**Defeat X**

Z80's Bar/MZ-2500グラフィックエディタ　他
[X68000] X-BASIC/マシン語/C調言語講座/DōGA・CGA
全機種共通システム　生物進化シミュレーションBUGS



10月号
特集　ゲーム面白心理学
ソーサリアン・宇宙からの訪問者/ファンタジーゾーンねじ式/ガウディ・バルセロナの風/サバッシュ　他
- MZ-700用シューティングゲームSide Roll-F
- X1/X1turdo用カードゲームBonding

ショートプロ/Z80's Bar/MZ-2500グラフィックエディタ
X68000マシン語/X-BASIC/C調言語講座/DōGA・CGA
THE SOFTOUCH　Z'sTRIPHONY DIGITAL CRAFT/James68K
全機種共通システム　小型インタプリタ言語TTI



11月号
特集　microComputer入門
初歩からのCPU物語/RISCプロセッサの設計と製作
X68000&X1で周辺LSIを使いこなそう
連載　ショートプロ/Z80's Bar/MZ-2500グラフィックエディタ
X68000マシン語/X-BASIC/C調言語講座/DōGA・CGA
- X68000用カードゲームばばぬき

LIVE in '89　メタルホーク/オブ・ラ・ディ，オブ・ラ・ダ
THE SOFTOUCH　Stationery PRO-68K/リングマスター1
全機種共通システム　TTI用パズルゲームPUSH BON!



12月号
特集　Cプログラミングへの招待
付録　C言語簡易リファレンス
連載　ショートプロぱーてぃ/Z80's Bar
X68000マシン語/X-BASIC/DōGA・CGA
- Oh！X2周年特別企画「素粒子の声が聞こえる」
- X1/turbo用アクションゲームACTIVE UNIT

LIVE in '89　天空の城ラピュタ/ギャラクシーフォース
THE SOFTOUCH　38万キロの虚空/た～みのる2
全機種共通システム　SLANG用リダイレクションライブラリ

1990



1月号
特集1　オペレーティングスタイルの研究
特集2　Cプログラミング応用編
連載　ショートプロぱーてぃ/Z80's Bar
X68000マシン語/C調言語講座/DōGA・CGA
- X1/turbo用シミュレーションゲームSuper Battle

LIVE in '90　さよならを過ぎて/RYDEEN
THE SOFTOUCH　レナム/メタルサイト
全機種共通システム　WORM KUN/再掲載SLANG
特別付録　X68000 THE SOFTWARE CATALOGUE



2月号
特集　画像圧縮へのアプローチ
連載　ショートプロぱーてぃ/Z80's Bar/DōGA・CGA
X68000マシン語/C調言語講座/X-BASIC調理実習
- X68000用ゲームプログラムGon Gon
- MZ-700用紙芝居Eyelarth

LIVE in '90　オーダイン/魔女の宅急便
THE SOFTOUCH　A-JAX/フラッピー2/夢幻戦士ヴァリスII
マジックパレット/Mu-1/CYBERNOTE PRO-68K
全機種共通システム　超小型コンパイラTTC++

大阪地区で史上空前の大ヒット中！　宿題が楽になったと大好評！

翻訳ヘルパーずるかまし

¥5,980

対応機種：X68000(5インチ2HD)　2枚組

開発者/プログラム：大阪市立大学マイコン研究会　山本賢一

辞書　　　：大阪市立大学マイコン研究会　山本博之

翻訳ヘルパーずるかましは、高校生にとっては英語の予習ガイドとして、受験生にとっては英単語暗記トレーニングツールとして、大学生にとっては翻訳省力化(ずるかまし)ツールとして、ビジネスマンやネットワーカーにとっては翻訳の友として、それぞれご利用いただけます。

《内容》

▼**英文翻訳ガイド**・・・入力するか、またはPDSなどで入手した英文ファイルに対して、辞書登録された単語およびその語尾変化型が含まれていれば、その単語および意味を一文ごとに表示またはプリントアウトします。

▼**英和辞典**・・・英単語または、その単語の頭文字からの任意の文字列を入力すると、該当する単語があれば、意味を表示またはプリントアウトします。また、同時にアルファベット順で前後計６語にあたる英単語リストも常に表示し、その中から選ぶこともできます。

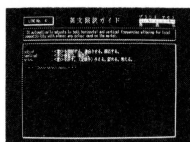
▼**和英辞典**・・・日本語単語または、その単語の一部分を入力すると、それを日本語訳として持つ英単語を登録辞書より検索し、それらを順次表示または、プリントアウトします。

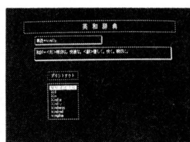
▼**英単語暗記トレーニング**・・・「単語カード」をパソコン上で、再現します。

▼**辞書ユーティリティ**・・辞書を追加登録、削除することができます。

▼**添付辞書**・・・大学入試レベルの4,800語が登録されています。

⇨despair「絶望」の意味を間違って「欲望」と登録.訂正願います。







日コン連SOFT今後発売予定有力ゲーム紹介(各5,980円)

史上初、３Ｄで秒間描写３０コマ以上（体感速度マッハ２）を実現！
全方向への進行可能、サイバースティック対応のドライビングゲーム

F．T．SCAN（エフ・ティ・スキャン）

対応機種：X68000(5インチ2HD)、X1/X1ターボ(5インチ2D)

開発者：Ｆｉｎａｌ　Ｔｅａｒ　Ｚ

究極美表現エキサイトＸ指定第２弾！
本格的ファンタジーアドベンチャーゲーム！

AQUARIUS
（アクエリアス）



対応機種：X68000(5インチ2HD)

開発者：神戸大学情報統計部
　　　　赤坂賢洋、細見格、中野博之

史上初、街中の一般道路をオートバイが駆け抜ける！

3D ROAD RACER
（スリーディロードレーサー）

対応機種：X68000(5インチ2HD)

開発者：神戸大学情報統計部　村尾元

ビジュアルシーンふんだん！類をみないスケールの大きさ！
涙と感動のストーリー展開。最強・最大の思考型パズルゲーム。

Hop Up（ホップアップ）

対応機種：X68000(5インチ2HD)、PC-9800シリーズ、PC-8800シリーズ他

開発者：関西学院大学ＶＣＣ

史上初、オール中学３年生（東京有名私学ＡＺ中在籍）開発！
縦スクロールシューティングゲーム衝撃の超大作！

Task Force ALFARNE（タスクフォース・アルファーン）

対応機種：X68000(5インチ2HD)

開発者：Ｓｈｉｌｐｈｅｅｄ　Ｓｏｆｔ　野村恵・磯野友厚・小村俊平

好評発売中！X68000用ソフト

今、大阪の高校生間で大流行のアドベンチャーゲームインタプリタ！

電脳作家（サイバーライター）Ｖｅｒ２．０

原作・開発者　神戸大学情報統計部　村尾元　　¥５，９８０

プログラムが組めなくても、アドベンチャーゲームが作れます！
グラフィックツール、サンプルシナリオ付きです。

電脳作家ユーザー必携のグラフィック＆ミュージックデータ集

電脳作家グラフィック＆ミュージックライブラリー集

制作者　神戸大学情報統計部　細見格・赤坂賢洋　¥３，９８０

Ｄ＿ＲＥＴＵＲＮミュージックが自作ゲームのＢＧＭに使えます！
グラフィックデータ１０、ミュージックデータ３９収録。

電脳作家購入者自作のアドベンチャーゲームシナリオデータ集！

電脳作家シナリオ集①

制作者　三上潤一郎（神戸市）、河合一広（横浜市）¥２，９８０

ＥＶＩＬ　ＥＹＥ、スターマンの伝説の２本立てです。

日本ソフトバンク1989年年間出荷本数ランキング第１２位獲得！

D＿RETURN

原作・開発者　神戸大学情報統計部　赤坂賢洋　　¥５，９８０

全８面、異なったボスキャラ登場。ＢＧＭ４３曲使用の豪華ゲーム。
５重スクロール、半透明、逆スクロール、斜めスクロール、X68000の性能をフルに生かしたエキサイトＸ初指定の伝説のゲーム。

郵送品貼付切手には、オール記念切手使用！

日コン連SOFT通信販売のご案内

現金書留、郵便振替(大阪5-4873 日コン連企画株式会社)、為替、定額小為替で、希望商品名、対応機種名、数量明記の上、お申し込みください。(送料はサービス。)
このうち、現金書留、定額小為替でお申し込みの場合には、例えば5,980円の商品の場合には、端数を切上げ6,000円分お送りいただいて結構です。この際のおつり20円は、商品発送時に同額の記念切手でお返しいたします。

お知らせ！

日本コンピュータクラブ連盟加盟団体募集中！

加盟費・会費不要。毎月、全国本部広報紙「つうてんかく通信」無料送付。

●日コン連では、以下のメンバーを募集しています。

・日コン連全国本部（難波）、関東本部（自由が丘）付けスタッフ
・日コン連コンピュータウイルス研究所非常勤スタッフ
・日コン連発行のパソコン雑誌のライターおよびエディタ
・日コン連陸上部の部員、日コン連水泳部の部員

お問い合わせは、下記まで。
日コン連全国本部 06-644-6901(代)/日コン連関東本部 03-702-2891

●日コン連ＴＯＷＮＳ受験ＳＩＧ紹介

３月３１日まで、上新電機Ｊ＆Ｐ　ＨＯＴＬＩＮＥで全国４４大学４６サークルをネットして、受験についての相談、質問等を電子メールにて、受け付けて、回答しています。

１９９０年度参加大学　岩手医科、東京、東京学芸、東京水産、横浜市立、早稲田、青山学院、法政、日本、成蹊、白鷗、昭和、工学院、東海、名古屋工業、岐阜、朝日、福井医科、京都、京都教育、大阪、大阪市立、神戸、神戸商科、和歌山、滋賀、立命館、龍谷、京都産業、関西、近畿、大阪電気通信、大阪学院、神戸女学院、甲南女子、関西学院、岡山、鳥取、島根、高知、愛媛、九州工業、鹿児島、福山

１９９０年度受験ＳＩＧマスコミ紹介、報道
産経新聞、読売新聞、朝日新聞、日本経済新聞、ＮＨＫラジオ、朝日放送テレビ、ＦＭ愛媛、他多数

日コン連ＳＯＦＴにユーザー登録されている方は、オフラインでも、利用できます。質問事項と、ユーザー登録済みのソフト名を明記の上、返信用切手同封の上、全国本部まで、お送りください。

●オリジナルソフト博覧会出展団体募集中

４月上旬、大阪・日本橋の上新電機Ｊ＆Ｐで開催する予定の第３回オリジナルソフト博覧会の出展団体を募集しています。出展費は、無料。必要機材は、こちらですべて用意いたします。

●新設日コン連ショップ団体部加盟ショップ募集中！

日コン連ＳＯＦＴの新作案内、デモ、サンプル、広報紙を無料送付。

●「サークル日コン連」（日コン連加盟）会員（個人）募集中。

日コン連SOFT保証

お客様のご都合により、同一種の新しいディスクとの交換を希望される場合には、そのディスクと360円分の切手をお送りください。折り返し、新しいディスクをお送りさせていただきます。

●問い合せ・申し込み先



〒556 大阪市浪速区難波中2-4-3 村上ビル
TEL　06(644)6901(代)
日コン連企画株式会社または日本コンピュータクラブ連盟

今、X68000の通信が変わる!!!

た〜みのる

ユーザー重視の機能を搭載して

好評発売中

17,800円

24/31KHz
ディスプレイ
対応

2

「た〜みのる」が
装いも新たに
「た〜みのる2」として登場!
「た〜みのる」が
通信入門版なら
「た〜みのる2」は
マニアタイプの
通信ソフトです!!!

X68000専用
パソコン通信ソフト

「た〜みのる2」はX68000用に製作された通信ソフトです。X68000の機能を充分に引き出して、ユーザーの方々が簡単に操作できるよう工夫・製作されています。

〈機 能 概 要〉

★ウインドウメニュー方式による機能選択。★オートダイヤル・オートログインプログラムの自動作成機能。★オートログインプログラムのユーザー作成可能。★「た〜みのる2」起動時オートダイヤルするホストの設定が可能。(登録により起動時指定ホストへのオートダイヤル可能)★アップロード・ダウンロード機能。★アップロード時のウエイト種別の選択、及び各ウエイト時間の設定機能。(文字間待ち時間・行間待ち時間・待ち文字列の設定)★XMODEM方式(SUM128/CRC128/CRC1024)によるアップロード・ダウンロード機能。★バックログ(受信バッファ)機能。(直接送信・保存・文字検索・エディタへの直接転送・表示領域の可変・逆スクロール・容量設定・バックログリセット・バックログメモリ使用量表示・バックログ参照時に通信が可能)★通信画面からのバックログスクロール。(バックログを開いて通信を行なっている最中に、通信画面上からバックログ画面をスクロールさせることができます。)★オリジナルエディタの搭載。(指定範囲直接通信・保存・文字列検索・文字列置き換え・指定行ジャンプ・部分コピー・エディタ領域の可変・エディタで編集中に通信が可能)★ヒストリ(UNDO)機能・編集機能・(11個までのヒストリー・1ラインエディタによる文字列の編集・登録)★通信中に子プロセスによるHumanコマンドの実行。(実行コマンドの事前登録が可能)★自動実行トレース表示機能。★ファイル内容表示。★ファイル一覧表示・選択。(ファイルソート・サーチ機能)★指定パス・ディレクトリのツリー表示機能。(パスの事前登録が可能)★ディレクトリ一覧表示・選択。★ヘイズAT・CCITT・MNPモデム対応。★半角カタカナの平仮名変換表示。★ローカルエコー可能。★16進表示による受信文字列表示機能。★ブレーク信号送信時間設定機能。★画面表示色の設定変更可能。★232C割り込みインジケータ表示。★画面モードの変更可能(24KHz、31KHz)★カラムゲージ表示機能。★チャット用1ラインエディタ編集。★ファンクションキー(F1〜F20)・カーソル移動キーの開放によりユーザー設定可能。★ユーザーキーの設定(アルファベットA〜Zまでに文字列設定可能)★通信終了時のバックログ自動または指定保存機能。

「た〜みのる」ユーザーに差額交換サービス実施中!!
ユーザー登録をされていない方は早目に愛用者カードをお送り下さい。

HOST PRO-68K

3回線/9回線

ついに登場!!

X68000専用
多回線 ホストソフト

きみも、今日から局長さん

〈製品概要〉

★HOST PRO-68K 9

対応回線数	1〜9回線
使用モデム	ATモデム(MNP対応)
通信速度	最大9600bps
	最大9999人
	記憶装置により可変
ボード数	40個(増設可)
	SIG、ボードパス設定可能
内容	電子掲示板・電子手紙・電子会議(チャット)
	会員情報
その他	RS-232Cからとは別に本体キーボードにより
	ログイン・アップロード・ダウンロードが可能。
	Tri-P回線設定可能

これらの設定は、初期設定(カスタマイザ)により簡単に設定することができます。

★HOST PRO-68K 3
機能は続べて、「HOST PRO-68K 9」と同じですが、対応回線数が、1〜3回線に制限されて、低価格でユーザーに供給します。

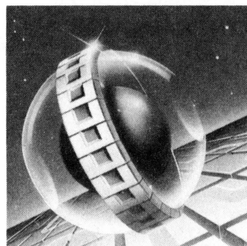
好 評 発 売 中

HOST PRO-68K 9 ¥59,800円
HOST PRO-68K 3 ¥39,800円

SPS-NET
TSUKUMO-NET
モデル運用中!!

コナミのパズルゲーム「キューブリック」のX68000の移植版

キューブランナー
CUBE RUNNER



…………あなたは、全面制覇できますか?……………
レールのついた15枚のブロックを巧みに組み合わせてモアイの乗ったキューブを時間内に全部のレールを通過させれば全面クリアです。とにかく、夢中になること間違いなし。
じっくりパズルゲームで過ごしましょう。

好評発売中
¥7,800

信夫橋 土湯街道 セブンイレブン オオクラボーリング 旧4号線 沖高バス停 SPS 福島駅 東北本線

(株)マイコンハウス
SPS
〒960 福島市太平寺字町ノ内5-3 ☎(0245)45-5777
FAX(0245)45-1804(GII,GIII)

■表示価格に消費税は含まれておりません。

当社の製品は全国の有名デパート、パソコンショップでお求めになれます。尚、お求めになれない場合、郵便局にてお申し込みください。●口座番号 郡山5-12298 ●加入者名(株)エス・ピー・エス ●金額 代金に3%の消費税を加算した額●通信欄(裏面)ご希望ゲームソフト名、数量、代金合計、年齢、氏名、機種名、テープかディスクの種類。(一週間以上かかりますので、お急ぎの方は現金書留をご利用ください。その場合、おつりのいらないようにお願いします。

X68000 HOST PRO-68K 使用 **SPS-NET** TEL (0245)46-1167(代)

Tri-P 好評運営中(4回線) / 一般回線(5回線) MNPクラス5

24時間運営(N81XN)
ゲストID(GUEST)
※GUESTアクセスは無料ですのでぜひ、一度試してください。

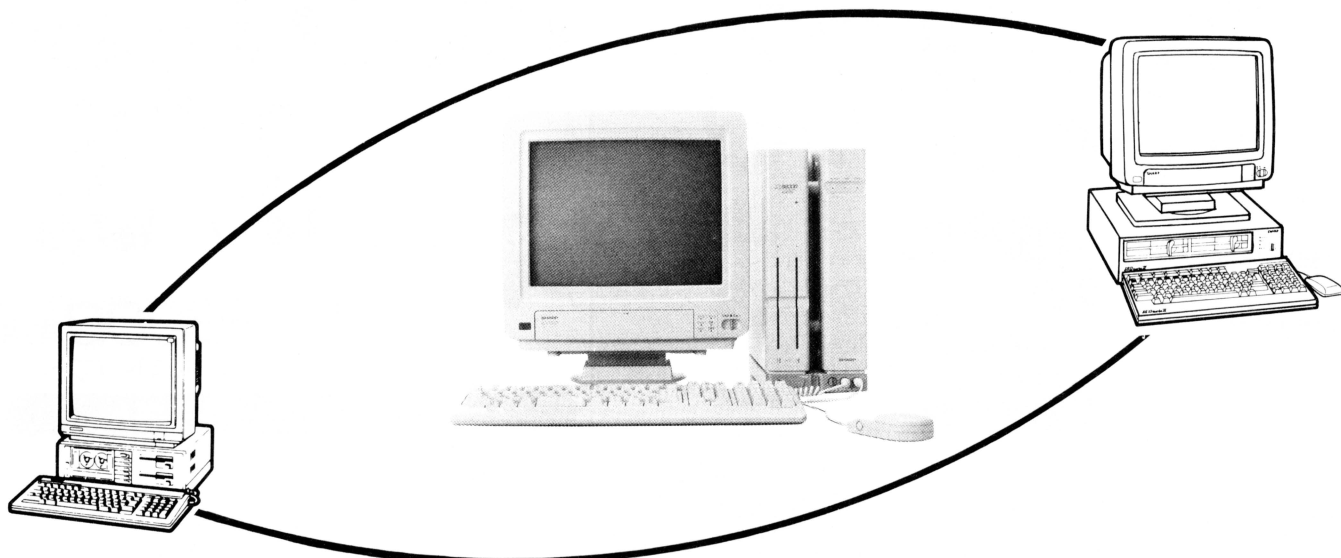
入会方法

登録料¥3,000(税別)
会費無料

下記の用紙に直接記入するか又は、コピーして記入し、72円切手同封の上、「SPS-NET係」までお送り下さい。届き次第、仮登録を行いID発行後SPS-NET専用の郵便振込み用紙ならびに運用の手引きをお送りいたします。それに従い、3ヶ月以内に登録料3,000円(税別)を御入金下さい。
入金確認後正式会員として再登録します。

例◎パスワード=SPS-NET (8文字まで大小文字の識別あり)
( )
◎本名=大和大五郎(8文字まで)
( )
◎ペンネーム=大ちゃん(4文字まで)
( )
◎年齢=30(現在の年齢)
( )
◎電話=0245-45-5777(市外局番から)
( )
◎職業=株式会社エス・ピー・エス(16文字まで)
( )
◎住所=福島市太平寺字町ノ内5-3(24文字まで)
(〒)
◎自己紹介=SPS-NETをよろしく (24文字まで)
( )
◎システム構成=X68000ACE-HD MD2400B (18文字まで)
( )
★Tri-P資料(必 要・不 要)
Tri-P資料不要の場合62円切手を同封してください。

外国製のMS-DOSにもアクセス出来る！



新発売

X68000用

SUPER DEVICE MONITOR "T"

X1turbo や、MZ-2500 ではもうお馴染の『SUPER DEVICE MONITOR "T"』の X68000 用がいよいよ発売されました。

今までは、手探りで行なっていたプログラムの開発が、容易に出来る様に成ります。
例えばCコンパイラーや機械語を使ってソフトを自作している場合、1バイトの定数等を書き換えるのにいちいちエディターでソースプログラムを書き直してからアセンブルからもう一度やり直さなければ成らなかった作業が『SUPER DEVICE MONITOR "T"』を使うと1バイト単位で書き換えられるので簡単に出来る様に成ります。特にハンドアセンブルをする方には今までに無かった快適な開発環境を提供します。

★アクセスしたセクターは、縦横チェックサム付で表示して、ワープロ感覚で変更・複写・スクロール等の多彩なエディット機能が1バイト単位で使えます。

★S－RAMやIPLなど通常アクセス出来ない部分を含めて X68000 内で呼び出せるメモリーは殆ど総てセクター単位でアクセス出来ます。

★RS－232Cを使うと任意のボーレートで X68000 同士は勿論、他機種にはその機種用の『SUPER DEVICE MONITOR "T"』を介して、特殊なデータ圧縮法により、最高速では通常の32倍（理論値）の超高速で転送が行ええます。例えばフォーマットしたばかりの2Dのディスク1枚分を1200ボーで転送すると約8分間で転送が出来ます。
（X1のみ不可）

★256バイトを1セクターとしIPL－ROM、S－RAM、MIN－RAMなどが別々のディバイスとしてアクセス出来ます。

★X68000 標準フォーマット以外のフォーマットもアクセス出来る可変フォーマット機能付です。

★RS－232Cのボーレートの変更は、ボタン1つで簡単に出来ます。

X68000 用のみ最高1300ガウスの磁気を浴びても大事なフロッピーディスクが安全に守られる、三菱鉛筆製の磁気遮蔽機能付『uni フロッピーディスクケース』に入っています。

SUPER DEVICE MONITOR "T"

X68000	5″	2HD	15,000円
X1	5″	2D	10,000円
X1turbo（2HDは受注生産）	5″	2D／2HD	13,000円
MZ-2500・MZ-2800	3.5″	2DD	13,000円

＊MS－DOSはマイクロソフト社の商標です。
＊商品の価格には消費税は含まれていません。

BLUE SKY Co.

▶**お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。**
通信販売をご希望の方は当社へ直接、商品名・機種名・メディア名・住所氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。（**送料無料**）

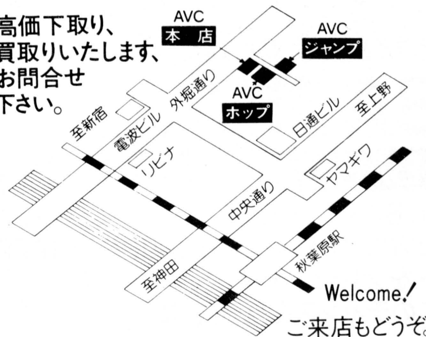
株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16-4
☎0559-72-6710





〒101 東京都千代田区外神田3-2-3 ☎03-253-7611(代)

高価下取り、
買取りいたします、
お問合せ
下さい。

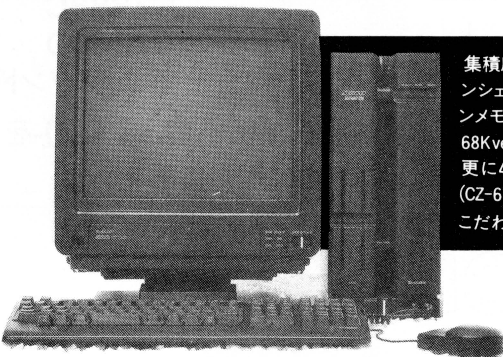


今すぐ もよりの電話から	仙 台 022-264-3704	名古屋 052-452-3271	広 島 082-295-6873
札 幌 011-611-5104	新 潟 0252-75-4175	大 阪 06-311-3931	福 岡 092-481-2494

X68000の情報のすべて!(当店はX68000の認定代理店です。お気軽にご相談下さい)

X68000 待望の新しい仲間登場!!

X68000 PERSONAL WORKSTATION EXPERT・EXPERT HD



集積度を高めた"マンハッタンシェイプ"2Mバイトのメインメモリを標準実装、Human68Kver2.0搭載(CZ-602C) 更に40MBのHDDを搭載(CZ-612C)あくまでもX68Kにこだわるマシン。

CZ-602C 標準価格¥356,000
CZ-612C 標準価格¥466,000
AVC特価

X68000 PERSONAL WORKSTATION PRO・PRO HD

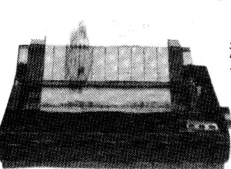


拡張I/Oスロットを4スロット標準装備、メインメモリ1MB、Human68Kver2.0搭載(CZ-652C) 更に40MBのHDDを搭載(CZ-662C) 新しいX68Kの発見があるはずだ。
〔写真のモニタは別売です。〕

CZ-652C 標準価格¥298,000
CZ-662C 標準価格¥408,000
AVC特価

CZ-8PG2

標準価格¥160,000
⇒AVC特価



●24ピンカラー漢字ドットインパクトプリンタ

お勧めディスプレイコーナー 組合せは自由、価格はお気軽にご相談下さい。

CZ-604D 標準価格¥94,800 AVC特価
●0.31mmドットピッチ ●2モードオートスキャン ●ステレオスピーカ搭載 ●チルト台同梱

CZ-612D 標準価格¥118,800 AVC特価
●0.31mmドットピッチ ●TVチューナ搭載 ●3モードオートスキャン ●チルト台同梱

CZ-603D 標準価格¥84,800 AVC特価
●0.31mmドットピッチ ●TVチューナ無し ●3モードオートスキャン ●チルト台同梱

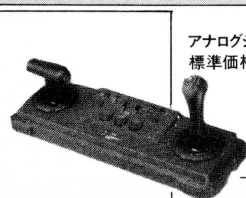
CU-21HD 標準価格¥148,000 AVC特価
●0.52mmドットピッチ ●21型ディスプレイ ●3モードオートスキャン ●ステレオスピーカ搭載

CZ-602D 標準価格¥99,800 AVC特価
●0.39mmドットピッチ ●TVチューナ搭載 ●3モードオートスキャン ●チルト台同梱

CU-21CD 標準価格¥139,800 AVC特価
●0.52mmドットピッチ ●TVチューナ無し ●3モードオートスキャン ●チルト台取付不可

型 番	品 名	標準価格	販売価格
CZ-6TU	システムチューナー	¥ 33,100	AVCフタバ特価
BF-68PRO	CRTフィルター	¥ 19,800	AVCフタバ特価
CZ-8NS1	カラースキャナー	¥188,000	AVCフタバ特価
CZ-6BN1	スキャナー用パラレルボード	¥ 29,800	AVCフタバ特価
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥ 69,800	AVCフタバ特価
CZ-8BV2	カラーイメージボード	¥ 39,800	AVCフタバ特価
CZ-8BR1	立体映像セット	¥ 29,800	AVCフタバ特価
CZ-8DT2	パーソナルテロッパ	¥ 44,800	AVCフタバ特価
CZ-8BS1	FM音源ボード	¥ 23,800	AVCフタバ特価
CZ-8NJ1	ジョイカード	¥ 1,700	AVCフタバ特価
CZ-8NM2A	マウス	¥ 6,800	AVCフタバ特価
CZ-8NM3	マウス・トラックボール	¥ 9,800	AVCフタバ特価
CZ-6SD1	システムラック	¥ 44,800	AVCフタバ特価
AN-S100	アンプ内蔵スピーカー	¥ 36,600	AVCフタバ特価
CZ-6EB1	拡張I/Oボックス	¥ 88,000	AVCフタバ特価
CZ-8PC3	24ドットカラープリンター	¥ 65,800	AVCフタバ特価
CZ-8PK7	24ピンプリンタ(80桁)	¥122,000	AVCフタバ特価
CZ-8PK8	24ピンプリンタ(136桁)	¥152,000	AVCフタバ特価
CZ-8PK9	24ピンプリンタ(80桁)	¥ 89,800	AVCフタバ特価
IO-735X	カラージェットプリンター	¥248,000	AVCフタバ特価
AP-800	48ドットカラープリンター(エプソン)	¥ 99,800	¥ ?9,000
VP-1000	24ピン(136桁)(エプソン)	¥154,000	¥ ?8,000
AP-550	24ドットカラープリンター(エプソン)	¥ 69,800	¥ ?9,000
CZ-6BE1A	1MB増設RAMボード	¥ 38,000	AVCフタバ特価
CZ-6BE2	2MB増設RAMボード	¥ 79,800	AVCフタバ特価
CZ-6BE4	4MB増設RAMボード	¥138,000	AVCフタバ特価
CZ-6BP1	数値演算プロセッサボード	¥ 79,800	AVCフタバ特価
CZ-6BC1	FAXボード	¥ 79,800	AVCフタバ特価
CZ-6BM1	MIDIボード	¥ 26,800	AVCフタバ特価
CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	¥ 39,800	AVCフタバ特価
CZ-8TM2	モデムユニット	¥ 49,800	AVCフタバ特価
CZ-252MS	Musicstudio	¥ 28,800	AVCフタバ特価
CZ-247MS	MUSIC(MID)	¥ 28,800	AVCフタバ特価
CZ-221HS	NEW Print Shop	¥ 19,800	AVCフタバ特価
CZ-228BS	TOP給与計算エキスパート	¥200,000	AVCフタバ特価
CZ-227BS	TOP財務会計	¥200,000	AVCフタバ特価
CZ-220BS	DATA	¥ 58,000	AVCフタバ特価
CZ-212BS	BUSINESS	¥ 68,000	AVCフタバ特価
CZ-219SS	OS-9	¥ 29,800	AVCフタバ特価
CZ-211LS	Ccompiler	¥ 39,800	AVCフタバ特価
CZ-234LS	AI-68K	¥188,000	AVCフタバ特価
CZ-620H	20MBハードディスク	¥178,000	AVCフタバ特価
CZ-64H	40MBハードディスク	¥120,000	AVCフタバ特価
LHD-34V	40MBハードディスク(ロジテック)	¥153,000	¥117,000
LHD-32V	20MBハードディスク(ロジテック)	¥128,000	¥ 98,000

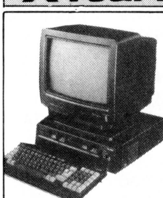
CZ-8NJ2



アナログジョイステック
標準価格 ¥23,800

AVC特価¥???

X1turboZ III



X1ターボシリーズの独自の機能を全継承、VCCIゼロdB基準に適合させた。
CZ-888C…¥169,800
CZ-860D…¥ 99,800
合計………¥269,600
特価 ???

応談 価格はご相談に応じます、電話でお問い合せ下さい。

CZ-8PC4

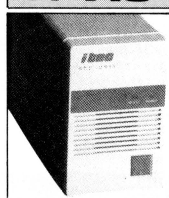


48ドット熱転写プリンター。精密な文字、ハードコピーも可能。

CZ-8PC4……¥ 99,800

AVC特価¥???

IT X640



40MBハードディスク、OS-9、Human68Kの使用可。

アイテック
IT X640……¥158,000
特価 ¥118,000

特価¥118,000

●尚、消費税(3%)は別途請求させていただきます。●分割回数は3回～48回まで自由に選べます。

●セットの組合せは自由!広告に出ていない他の機種はお問合せ下さい。

●**頭金なし**(手軽な電話クレジット)●**製品先取り**(お支払いは約1~2ヶ月後から)●**低金利クレジット**(1回の支払いは2,700円以上で3~48回。ボーナス併用も可)●**カレッジクレジット**(保証人なし。但し満20歳以上の学生の方)●**18歳未満の方**(ご両親が代理購入者としてお申し込み下さい)●**納期**(通常の場合、当社に申込書が到着後1週間以内。特に人気のある商品で品薄の場合、少々納期が遅れることがありますので御了承下さい)●**完全保証**(すべてメーカー保証書付。アフターケア万全)●**全国代引**(お届けした者に、代金をお支払いいただく方法です。但し手数料1,000円)

AM10時からPM7時まで受付 日曜・祝日も営業

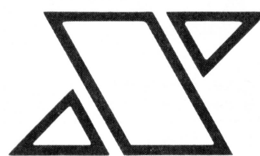
信頼と実績のお店

BASIC HOUSE

BASIC HOUSEオリジナル企画

今、BASIC HOUSEにてX68000をお買上頂いた方にはもれなくX68000PROSTAFFジャンパーをプレゼント。
このチャンスを見逃すな!

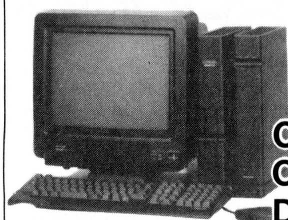
PRO SHOP & STAFF



X68000

サポート万全! 我々にお任せください!

X68000 EXPERT



CZ602C
CZ612D
DiskCacher

標準価格 ~~¥481,600-~~を
BasicHouse特価

X68000 PRO



CZ652C
CZ603D
DiskCacher

標準価格 ~~¥386,000-~~を
BasicHouse特価

X1 turbo Z III



CZ888C
CZ860D
チルトスタンド

標準価格 ~~¥268,400-~~を
BasicHouse特価

AMIGA



CALL

Macintosh



CALL

本体

CZ-602C(X68000EXPERT)	¥356,000
CZ-612C(X68000EXPERTHD)	¥466,000
CZ-652C(X68000PRO)	¥298,000
CZ-662C(X68000PROHD)	¥408,000
CZ-888C(X1turboZIII)	¥169,800

ディスプレイ

CZ-602D(0.31ピッチ/チューナー内蔵)	BH特価
CZ-612D(0.31ピッチ/チューナー内蔵)	¥119,800
CZ-603D(0.31ピッチ/チューナー内蔵)	¥ 84,800
CZ-604D(ステレオスピーカー/チューナー内蔵)	BH特価
CU-21CD(21インチ)	¥138,000
CU-21HD(21インチ/ステレオスピーカー)	¥148,000
CZ-860D(X1turboZIII用)	¥ 92,200
CZ-6ST (CZ-860D用チルトスタンド)	¥ 5,800

プリンタ

CZ-8PC3(熱転写24ドット)	BH特価
CZ-8PC4(熱転写48ドット)	¥ 99,800
CZ-8PG1(カラー80桁)	¥130,000
CZ-8PG2(カラー136桁)	¥160,000
CZ-8PK10(白黒136桁)	¥ 97,800
CZ-6PV1(ビデオプリンタ)	¥198,000
IO-735X(カラーインクジェット)	¥248,000
VP-1350(白黒136桁)	BH特価
VP-2050(白黒136桁)	BH特価

MIDI

CM-32(MT32コンパチ機)	BH特価
CM-64(CM32+PCM音原)	BH特価

スキャナ

CZ-6NS1(カラーイメージスキャナ)	¥188,000
CZ-6BN1(スキャ用パラレルボード)	¥ 29,800
GT-4000(カラーイメージスキャナ)	¥198,000
GT-1000(小型カラースキャナ)	BH特価
HS10RII(ハンディ白黒スキャナ)	¥ 49,800
HS7RII(ハンディ白黒スキャナ)	¥ 39,800

ハードディスク

CZ-620H(外部20M)	¥ 88,000
CZ-64H(PRO/EXPERT内蔵用)	BH特価
LHD34V(外部40M)	¥158,000
HXD040(外部40M)	¥118,000
HXD042(増設用40M)	¥128,000
IT-X640(高速外部40M)	¥158,000
IT-X680(高速外部80M)	¥188,000
専用ターミネータ(ITX640/680用)	¥ 5,000

モデム

MF24FS5	BH特価
MF12FS	BH特価
COMSTAR2424/4	BH特価
COMSTER2424/5	BH特価

ジョイステック

XE1ST	BH特価
XE1PRO	¥ 9,500
CYBERSTICK	¥ 23,800
ASCII STICK X TURBO	¥ 6,800

拡張ボード

CZ-6BE1(1M拡張メモリ)	¥ 38,000
CZ-6BE1A(1M拡張メモリ)	¥ 38,000
CZ-6BE2(2M拡張メモリ)	¥ 79,800
CZ-6BE4(4M拡張メモリ)	¥138,000
CZ-6BL1(LANボード)	¥268,000
CZ-6BU1(ユニバーサルボード)	¥ 39,800
CZ-6BG1(GP-IBボード)	¥ 59,800
CZ-6BF1(増設RS232cボード)	¥ 49,800
CZ-6BP1(数値演算プロセッサ)	¥ 79,800
CZ-6BC1(FAXボード)	¥ 79,800
CZ-6BM1(MIDIボード)	¥ 26,800
C-FRAM68(フレームバッファ)	¥248,000
SX-68M(MIDIボード)	¥ 19,800

ソフトウエア

C Compiler PRO-68K	¥ 38,000
C&プロフェッショナルパッケージ	BH特価
mFORTH Compiler	BH特価
Final X68000	¥ 38,000
Windex PRO68K	BH特価
Jemus68K	BH特価
C-TRACE68	¥ 68,000
サイクロン	¥ 58,000
Z'S STAFF PRO68K	¥ 58,000
デジタルクラフト	¥ 39,800
マジックパレット	¥ 19,800

その他

CZ-68E1(拡張I/Oボックス)	¥ 88,000
CZ-8NT1(トラックボール)	¥ 13,800
AN-S100(アンプ内蔵スピーカー)	¥ 36,600

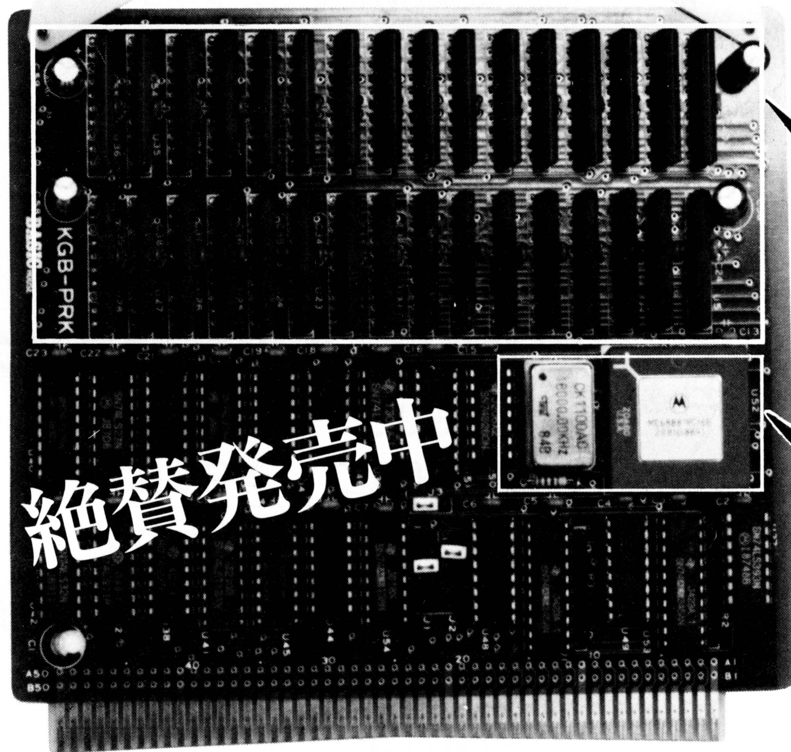
全国どこでも発送可　長期クレジットOK　送料全国均一¥1,000　宅配便にて即日配送

株式会社計測技研　本社営業部/マイコンショップ/通販部　〒321宇都宮市竹林町503—1 TEL0286-22-9811 FAX0286-25-3970

マイコンショップ BASIC HOUSE　お申し込み·お問い合せは ☎0286-22-9811(代)

2枚のボードが1枚になった

KGB-X68PRK



※写真はKGB-X68PRK-14です

広大なメモリ空間を実現する最大4Mバイトの

高速増設メモリ

高速演算を約束してくれる

数値演算プロセッサ

- メモリアクセスノーウェイトによる高速アクセス
- CZ-6BE2/CZ-6BE4/CZ-6BP1との混在が可能です
- 複数枚のKGB-X68PRKの実装が可能です
- ジャンパの変更により任意のアドレス空間にメモリの配置が可能です
- ジャンパの変更により数値演算プロセッサの1枚目2枚目/未使用の選択が可能です
- 1M/2M/3Mメモリモデルは購入後にメモリをボード上に追加可能です
- 数値演算プロセッサにはデバイスドライバ(FLOAT3X)が付属します

※CZ-602C/CZ-612C以外の機種ではCZ-6BE1/CZ-6BE1Aを実装している必要があります
※メモリアクセスノーウェイトのため拡張I/O BOXでは動作しません

製品価格一覧

KGB-X68PRK-01 (1Mメモリ/数値演算プロセッサ無し)	¥58,000	KGB-X68PRK-11 (1Mメモリ/数値演算プロセッサ付き)	¥96,000
KGB-X68PRK-02 (2Mメモリ/数値演算プロセッサ無し)	¥74,000	KGB-X68PRK-12 (2Mメモリ/数値演算プロセッサ付き)	¥112,000
KGB-X68PRK-03 (3Mメモリ/数値演算プロセッサ無し)	¥98,000	KGB-X68PRK-13 (3Mメモリ/数値演算プロセッサ付き)	¥136,000
KGB-X68PRK-04 (4Mメモリ/数値演算プロセッサ無し)	¥122,000	KGB-X68PRK-14 (4Mメモリ/数値演算プロセッサ付き)	¥160,000

購入後の増設費用

メモリ

1Mバイト	¥24,000
2Mバイト	¥51,000
3Mバイト	¥76,000

数値演算プロセッサ
MC68881RC16 ¥38,000

充実のBASICHOUSEハードウェア&ソフトウェア

高速12BIT, 16CH A/Dコンバータボード(KGB-AD12) X1	¥118,000	高速12BIT, 4CH D/Aコンバータボード(KGB-DA4) X1	¥98,000
フォトアイソレーション16BITデジタル入出力ボード(KGB-PIO) X1	¥42,000	汎用ローコストA/D&PIOボード(KGB-X1S) X1	¥19,800
ハードディスクインターフェースボード(KGB-HDIF) X1	¥16,000	GPIBインターフェースボード(KGB-488) X1	¥58,000
アイソレーション16BITデジタル入出力ボード(KGB-X68PIO) X68000	¥68,000	高速12BIT, 16CH A/Dコンバータ(KGB-X68ADC) X68000	¥128,000
ハンディプリンタ&インターフェース(HANDYPRINTjack) X68000	¥24,800	ローコストMIDIインターフェース(MELODY BOX) X68000	¥16,800

BASIC拡張関数パッケージ (B6-6301)	¥9,800
C言語ライブラリ (B6-6305)	¥6,800
BASIC拡張関数パッケージC言語ライブラリ付 (B6-6306)	¥14,800
ディスクキャッシャー (B6-6304)	¥6,800
Toys & Tools (B6-6307)	¥6,800
アイコンエディタ (B6-6303)	¥4,800
CP/M68Kエミュレータ (B6-6302)	¥19,800

BASICHOUSE BBS TECOSYS NET開局 TEL 0286-27-1829 /1200/2400ボーMNPクラス5/8ビット/パリティ無し/X制御無し ゲストID=GUEST

全国どこでも発送可　長期クレジットOK　送料全国均一¥1,000　宅配便にて即日配送

株式会社計測技研　本社営業部/マイコンショップ/通販部　宇都宮市竹林町503-1　TEL0286-22-9811　FAX0286-25-3970

マイコンショップ BASIC HOUSE　お申し込み・お問い合せは ☎0286-22-9811(代)

株式会社 デンキヤ



営業時間AM11:00〜PM7:00 水・木曜定休

(価格は全べて税込みです)

セット超特価

X68000
PERSONAL WORKSTATION

PRO・PRO HD

CZ-652C	¥298,000
CZ-602D	¥99,800
定価合計	¥397,800
デンキヤ特価	¥2□7,□00
CZ-662C	¥408,000
CZ-602D	¥99,800
定価合計	¥507,800
デンキヤ特価	¥3□□,000

セット超特価

X68000
PERSONAL WORKSTATION

EXPERT・EXPERT HD

CZ-602C	¥356,000
CZ-602D	¥99,800
定価合計	¥455,800
デンキヤ特価	¥□29,□00
CZ-612C	¥466,000
CZ-612D	¥119,800
定価合計	¥585,800
デンキヤ特価	¥4□□,000

全品メーカー保証 即決クレジットOK

ディスプレイ		プリンタ		周辺機器		ソフト	
CZ-603D	¥61,600	CZ-8PC3	¥51,400	CZ-8NJ1	¥1,400	CZ-213MS	¥15,500
CZ-602D	¥72,900	CZ-8PC4	¥77,250	CZ-8NJ2	¥18,540	CZ-223CS	¥15,300
CZ-612D	¥87,550	CZ-8PK8	¥116,400	CZ-6BEIA	¥29,400	CZ-219SS	¥23,100
CU-21CD	¥101,970	CZ-8PK9	¥70,100	CZ-6TV	¥72,000	CZ-211LS	¥30,800

24時間テレホンサービス

0482-54-3444

お申し込み
TEL.0482-54-3400
FAX.0482-54-3443
埼玉県川口市西川口4-6-4

お支払い
下記取引銀行口座
までお振込み下さい。
三菱銀行西川口支店
㈱デンキヤ㊰0258081

アイ・ツー 大阪店 2F EXECLUB オープン

全国初

新規ユーザー EXE会員 店頭大集合

X68000 EXPERTコーナー

★EXE会員の方、是非御来店下さい!!
●会員No.末尾1～5の方…3/10
・X68000オリジナルフロッピーディスクシール
●会員No.末尾6～0の方…3/11
・X68000オリジナルステッカー
「毎月12日」「第4日曜日」…AM11:00～12:00
はアイ・ツーデーです!!
御来店してからのお楽しみです!!

先着30名様にプレゼント

ソフト・書籍コーナー

★X68000ユーザーニーズに対応したハード・ソフトウェア・周辺機器は全て展示しています。

★新製品情報・ユーザー同士の情報交換ができる、メンバー様の憩いのスペースです。

★期間中X68000・ディスプレイ・プリンター御購入の方は全国どこでも送料無料!!

遠くでなかなかお越し頂けない方にも通販専用TELで専門スタッフ(X68PRO STAFF)が親切丁寧にお答えします。

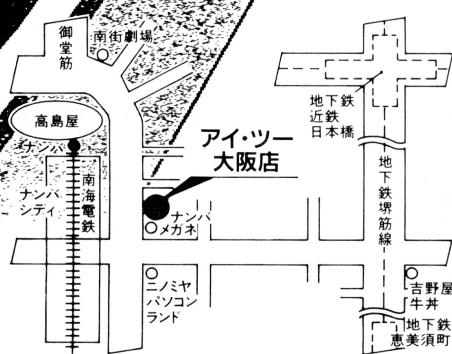
X68000 goods

★頭金ナシ毎月¥3,000からあなたのプランにあわせてアイ・ツーラクラククレジット!
手数料もグーンと超低金利

X68000 PROコーナー

★X68000お買い上げの方はBIG・プレゼント!!
●X68000テレフォンカード
●X68000バック
●壁かけうで時計
お好きな物1点今ならもれなくプレゼント!
限定早い者勝ち!

★アイ・ツーメンバーズ優待制度実施
アイ・ツーでX68000・及びソフトウェア周辺機器をお買上げ頂きましたユーザー様にはオリジナルメンバーズカードを送付致します。メンバーズの方には楽しいパソコンライフをおくれますように最善のフォローをアイ・ツーより提供します。



■営業時間 AM11:00～PM8:00

通販専用TEL.
06-634-0012
06-634-1198

年中無休

Information & Interface
株式会社アイ・ツー
大阪店/〒542 大阪市中央区難波千日前15-18

AOYAMA WORLD IN EVOLUTION OF YOURLIFE

X68000及びFM-TOWNS全国出張サポート

ワールド イン アオヤマには、X68000、TOWNS専門スタッフが常時待機。購入のアドバイスから新作ソフト情報まで、購入後のサービスが全く違います。会員のお客様には会員ダイアルも合わせてご利用下さい。

シャープ X PRO SHOP・富士通FM SHOP会加入のプロショップです。私共にて購入いただきましたX68000及びFM-TOWNSはどこでも出張サポートが受けられます。

X68000

●以前当社にてX68000及びX-1を御購入いただいたお客様に限り、CZ-8PC4(定価¥99,800)を大特価にてお届けいたします。会員の方は会員ダイアルにてCall.!
●X68000をセットでお買い上げいただいたお客様に限り、アスキーターボステックを特価¥4,300、XE-1PROを特価¥6,700またCTRACEを特価¥47,800にてお届けいたします。御注文の際に合わせてお申し込み下さい。


X68000には、ブラックとオフィスグレーの2カラーがあります。

X68000PRO X68000 Aコース
32%引

CZ-652-GY(本体)……¥298,000
CZ-611D-GY(0.31ディスプレーテレビ)……¥134,000
CZ-8PC3(24熱転写カラープリンター)……¥65,800
御希望ゲームソフト(人気ソフト上記よりお選び下さい)¥サービス

合計 ¥505,600 ➡ ¥344,000
安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

X68000PRO X68000 Kコース

CZ-652C(本体)……¥358,000
CZ-603D(0.31チルト付ディスプレー)……¥84,800
御希望ゲームソフト(人気ソフト上記よりお選び下さい)¥サービス

合計 ¥450,600 ➡ 現金特価
安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

上記ディスプレーをCZ604D〔0.31スピーカー付ディスプレー〕に代えた場合、Bコースで特価にて承っております。

X68000PRO X68000 Lコース

CZ-652C(本体)……¥358,000
CZ-602D(0.31チルト付ディスプレーテレビ)……¥99,800
住友3M5′2HDブランクディスケット……¥18,000
御希望ゲームソフト(人気ソフト上記よりお選び下さい)¥サービス

合計 ¥483,600 ➡ 現金特価
安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

68000EXPEAT X68000 Dコース

CZ-602C(本体)……¥358,000
CZ-603D(0.31チルト付ディスプレー)……¥84,800
住友3M5′2HDブランクディスケット……¥18,000
御希望ゲームソフト(人気ソフト上記よりお選び下さい)¥サービス

合計 ¥468,600 ➡ 現金特価
安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

上記ディスプレーをCZ604D(0.31スピーカー付ディスプレー)に代えた場合、Eコースで特価にて承っております。

68000EXPEAT X68000 Cコース

CZ-602C(本体)……¥358,000
CZ-602D(0.31チルト付ディスプレーテレビ)……¥99,800
住友3M5′2HDブランクディスケット……¥18,000
御希望ゲームソフト(人気ソフト上記よりお選び下さい)¥サービス

合計 ¥483,600 ➡ 現金特価
安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

68000EXPEAT X68000 Gコース

CZ-602C(本体)……¥358,000
CZ-602D(0.31チルト付ディスプレーテレビ)……¥99,800
CZ-8PC3(24熱転写カラープリンター)……¥65,800
Z′s staff PRO 68K Ver. 2.0.……¥58,000
GT-1000(スキャナー、ケーブル付)……¥87,300
NewプリントSHOP(CZ-221HS)……¥19,800
グラフィックライブラリVol 2(お正月用ソフト)¥8,800

合計 ¥697,500 ➡ 現金特価
安すぎて表示できません。クレジットでもお申し込み出来ます。

X68000お買上げのお客様へ

上記コースで御希望ソフトは「ニュージーランドストーリー」「沙羅曼蛇」「ツインビー」「フルスロットル」「パックマニア」「ビーチバレー」「アルカノイド」「熱血高校ドッチボール」のうちいずれかからお選び下さい。

通信セット〔ソフトX Talk-68K(¥12,800)+モデム MD12FS1200ボモデム(¥21,000)〕➡¥27,300
NEW Print Shop(¥19,800)+グラフィックライブラリーVOL.2(¥8,800)➡¥21,800
X68000接続電子手帳セット〔ケーブルCE-200L(¥2,500)+サイバーノート68K(¥19,800)+電子手帳PA-8500(¥28,000)〕➡¥37,600

FM TOWNS

FUJITSU

エボリューション ¥9,800 ★ サイバーシティ ¥9,800 ★ インビテーション影からの招待状 ¥9,800 ★ 森田将棋Ⅱ ¥14,800 ★ 麻雀悟空 ¥8,800 ★ 囲碁道場 ¥9,800 ★ R-タイプ ¥9,800 ★ スーパー大戦略 ¥8,800 ★ ソフトでハードな物語 ¥9,800 ★ ハイパー遊名人 価格未定 ★ 富士通HABITAT 価格未定 ★ Lucid C ¥48,000 ★ シューティング Towns ¥12,800 ★ Dungeon Master 価格未定 ★ TURBO OUTRUNTM ¥9,800 ★ 遥かなるオーガスタ ¥12,800 ★ 帝都大戦 ¥8,000 ★ 信長の野望戦国群雄伝 ¥9,800 ★ スーパー大戦略 ¥8,800 ★ ビデオカードⅡ〔FMT-412〕¥40,000 ★ モッキンバードHD-45T〔45Mハードディスク〕¥180,000 ➡ ¥139,800 ※ケーブル別



TOWNS標準セット FM TOWNS Aコース

FM-TOWNS 2F(本体)……¥378,000
FMT-DP531(0.38ディスプレー)……¥89,800
FMT-KB205(キーボードテンキー付)……¥30,000
TOWNSシステムソフト(B276A020)……¥20,000
御希望ゲームソフト……¥9,800

合計 ¥527,600 ➡ ¥438,000
金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

HABITATと合せて友達と通信セット FM TOWNS B′コース

FM-TOWNS 2F(本体)……¥378,000
FMT-DP531(0.38ディスプレー)……¥89,800
FMT-KB205(キーボードテンキー付)……¥30,000
システムソフト(B276A020)……¥20,000
NIFTY-Serve(ハビタットメンバーズパック) / 富士通ハビタット(ビジュアル通信ソフト) ¥6,800
PM-1200F(1200bpsモデム)……¥21,000
FMT-SP101(アンプ付スピーカー)……¥29,800
アフターバーナー……¥9,800
御希望ゲームソフト……¥9,800

合計 ¥599,000 ➡ 現金大特価
金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

ハビタット〔パソコン通信〕システムのマニュアルを各店に用意しております。

TOWNS120%活用FM-OASYS(管理ワープロ)セット FM TOWNS W(ダブル)コース

FM-TOWNS 2F(本体)……¥378,000
FMT-DP531(0.38ディスプレー)……¥89,800
FMT-KB205(キーボードテンキー付)……¥30,000
システムソフト(B276A010)……¥20,000
FM-OASYS V1.0(高機能日本語ワープロソフト)……¥55,000
1-2-3リリース2.1 J Plus(表計算の決定版)¥98,000
MS-DOS ver3.1(B276A100)……¥18,000
FM-PR-40T(136桁24′PR-354G同型プリンター)¥120,000
FM60-711(ケーブル)……¥6,800

合計 ¥815,600 ➡ ¥669,000
金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

OSI言語お勉強セット FM TOWNS P(ピー)コース

FM-TOWNS 2H(本体)……¥548,000
FMT-DP531(0.38ディスプレー)……¥89,800
FMT-KB205(キーボードテンキー付)……¥30,000
システムソフト(B276A020)……¥20,000
MS-DOS ver3.1(B276A100)……¥18,000
Advanced RUN C(人気の言語ソフト)……¥29,800
Advanced RUN FORTRAN(人気の言語ソフト)¥29,800

合計 ¥765,400 ➡ 現金大特価
金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

レイトレお楽しみセット FM TOWNS J(ジェイ)コース

FM-TOWNS 1H(本体20MHDD付)……¥458,000
FMT-EMIM(拡張IMBRAM)……¥60,000
FMT-DP531(0.38ディスプレー)……¥89,800
FMT-KB205(キーボードテンキー付)……¥30,000
システムソフト(B276A020)……¥20,000
C-TRACE TOWNS(レイトレーシングソフト)……¥68,000
FMT-412(ビデオカードⅡ)……¥40,000
御希望ゲームソフト……¥9,800

合計 ¥775,600 ➡ ¥600,000
金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

HABITATを合わせて友達と通信セット FM TOWNS K′コース

FM-TOWNS 2H(本体40MHDD付)……¥548,000
FMT-DP531(0.38ディスプレー)……¥89,800
FMT-KB205(キーボードテンキー付)……¥30,000
システムソフト(B276A020)……¥20,000
NIFTY-Serve(ハビタットメンバーズパック) / 富士通ハビタット(ビジュアル通信ソフト) ¥6,800
SR-120PR(EPSON-1200bpsモデム)……¥21,000
御希望ゲームソフト……¥9,800

合計 ¥729,400 ➡ ¥579,800
金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

SOUNDクリエイトセット FM TOWNS R(アール)コース

FM-TOWNS 2F(本体)……¥378,000
FMT-DP531(0.38ディスプレー)……¥89,800
FM-KB205(キーボードテンキー付)……¥30,000
システムソフト(B276A020)……¥20,000
FMT-SP101(アンプ付スピーカー)……¥29,800
TOWNS SOUND V.1.1(SCSI作成ツール)¥28,000
MUSIC PRO TOWNS(TOWNSの機能をフルに発揮)¥19,800
御希望ゲームソフト……¥9,800

合計 ¥605,200 ➡ 現金大特価
金利大幅ダウンのクレジットも合せて御利用下さい。

●CD辞書検索パッケージV1.1 ¥30,000➡現金特価 ●広辞苑CD-ROM ¥28,000➡¥23,800 ●現代用語の基礎知識89年度版CD-ROM ¥20,000➡¥16,800 ●角川類語新辞典CD-ROM ¥30,000➡¥24,900
●最新医学大辞典CD-ROM ¥60,000➡現金特価 ●ニューセンチュリー英和・新クラウン和英新辞典CD-ROM ¥24,000➡現金特価

プレゼント

●X68000をお買上げのお客様にもれなくAOYAMAオリジナル檜調カレンダープレゼント!!
●FM-Townsをお買上げのお客様にもれなく宮沢りえキーホルダーand CD付ポスターカレンダーand 宮沢りえクロックプレゼント!!

下記周辺機器は現金特価をお電話にてお問い合せ下さい。本体と合せてお申込みの場合、クレジット及び代金引換にて承ります。

FM TOWNS ソフト&周辺機器

TOWNS PAINT Ver1.1	¥38,000➡現金特価	テラ・TOWNS	¥32,000➡¥23,900	MIDIカード	¥40,000➡現金特価
SOUND Ver1.1	¥28,000➡現金特価	MUSIC PRO-TOWNS	¥19,800➡現金特価	カラーイメージスキャナ	¥198,000➡¥168,000
VNET Ver1.1	¥18,000➡¥14,400	CD Word	¥100,000➡現金特価	カラー15漢字プリンター(354G+CL1)	¥190,000➡¥152,000
MS-DOSエミュレーター Ver1.1	¥18,000➡現金特価	Together	¥28,000➡現金特価	テンキーパット	¥12,000➡¥9,800
Lucid ASM & DEBUGER	¥24,000➡現金特価	芸達者 TOWNS	¥22,600➡現金特価	PC98用プリンター接続アダプター	¥24,800➡現金特価
F-BASIC 386	¥25,000➡現金特価	拡張 1MB RAM	¥60,000➡現金特価	アンプ付スピーカシステム	¥29,800➡¥19,700
C-TRACE TOWNS	¥68,000➡¥47,800	2MB RAM	¥100,000➡現金特価	FMT-121(SCSIカード)	¥30,000➡現金特価
GEDIT TOWNS	¥30,000➡現金特価	80387数値演算プロセッサ	¥120,000➡現金特価	FM-DOWN TOWNS 40M HDD	¥118,000➡¥94,400
EUPHONY Ⅱ	¥98,000➡現金特価	ビデオカード	¥35,000➡現金特価	My Fair Lady(英会話ソフト)	¥28,000➡¥22,500
TOWNS Telop	¥98,000➡現金特価	I/O拡張ユニット(FMT-602)	¥49,800➡現金特価	「G5」(ハイパワープロソフト)	¥38,000➡¥30,500

金利大幅ダウンのクレジット ―― キャンパスクレジット:8ヵ月先からのお支払方法:お客様の御希望のお支払方法でお組みいたします。

★この誌面に掲載の商品の価格には消費税は含まれておりません。

●富士通ハビタット及びFM-OASYSのシステムマニュアルカタログを差しあげております。御希望の方は東京都豊島区東池袋1-27-12明治生命ビル ワールド イン アオヤマ お客様相談室内 富士通係へ

東京都豊島区東池袋1-27-12 明治生命池袋ビル 〒170　池袋店 東京都豊島区東池袋1-28-6 〒170　ソフト店 東京都豊島区池袋パールシティ 〒170

SHARP

■各店X68000コーナー：TOWNSコーナーを常設しております。

●オリジナルメンバーズカード電卓プレゼント　●X68000EXE（エグゼ）クラブに入会　●CLUB246ゴールド会員として登録　●各フェアにVIPカードを発行。他店にできないお客様の優越感！

★CU-21HD〔ステレオスピーカ付21インチディスプレー〕…￥148,000➡現金大特価　★CZ-604D〔ステレオスピーカ付603Dディスプレー〕…￥93,000➡現金大特価

X68000PRO

X68000 Fコース

CZ-652C〔本体〕……………………………¥298,000
AN-8TU〔TVチューナー〕……………………¥ 33,100
住友3M5"2HDブランクディスケット……¥ 18,000
御希望ゲームソフト〔人気ソフト上記よりお選び下さい〕¥サービス

合計 ￥349,100 ➡ 現金特価
安すぎて表示できません。
クレジットでもお申し込み出来ます。

X68000EXPERT

X68000 Hコース

CZ-612C〔本体〕……………………………¥466,000
CZ-603D〔0.31チルト付ディスプレー〕……¥ 84,800
住友3M5"2HDブランクディスケット……¥ 18,000
御希望ゲームソフト〔人気ソフト上記よりお選び下さい〕¥サービス

合計 ￥576,600 ➡ 現金特価
安すぎて表示できません。
クレジットでもお申し込み出来ます。

X68000をはじめソフト&周辺機器類は、当社池袋店・札幌店・旭川店・千葉店にて実演中です。各店X68000コーナーが常設されております。

X68000ソフト&周辺機器

Kamkaze	￥ 68,000 ➡ 現金特価	Communication PRO68K	￥ 19,800 ➡ 現金特価	ユニバーサル1/0ボード	￥ 39,800 ➡ 現金特価
サウンドPRO 68K	￥ 15,800 ➡ 現金特価	インテリジェントコントローラー	￥ 23,800 ➡ ¥18,900	MT-32〔ローランドデジタルシンセサイザ〕	￥ 64,000 ➡ ¥55,000
Z's STAFF PRO68X	￥ 58,800 ➡ ¥40,800	トラックボール	￥ 13,800 ➡ ¥12,000	RS232Cボード	￥ 49,800 ➡ 現金特価
C compiler PRO68K	￥ 39,800 ➡ 現金特価	MUSIC PRO MIDI	￥ 28,800 ➡ 現金特価	数値演算プロセッサー	￥ 79,800 ➡ 現金特価
ミュージックPRO68K	￥ 18,800 ➡ 現金特価	MIDIボード	￥ 26,800 ➡ 現金特価	FAXボード	￥ 79,800 ➡ 現金特価
BUSINESS PRO68K	￥ 68,000 ➡ 現金特価	ミュージックスタジオPRO	￥ 25,800 ➡ 現金特価	CU-21CD	￥139,800 ➡ 現金特価
OS-9/X68000	￥ 29,800 ➡ 現金特価	カラーイメージユニット	￥ 69,800 ➡ 現金特価	CZ-612D	￥119,800 ➡ 現金特価
C-TRACE	￥ 68,000 ➡ ¥47,800	1MB RAMボード	￥ 38,000 ➡ 現金特価	カラーイメージスキャナ	￥188,000 ➡ 現金特価
DATA PRO68K	￥ 58,000 ➡ 現金特価	2MB RAMボード	￥ 79,800 ➡ 現金特価	たーみのる〔通信ソフト〕	￥ 12,800 ➡ 現金特価
CARD PRO68K	￥ 29,800 ➡ 現金特価	4MB RAMボード	￥138,000 ➡ 現金特価	40MBハードディスクXstor	￥118,000 ➡ ¥94,400
Sampling PRO68K	￥ 17,800 ➡ 現金特価	拡張1/0ボックス	￥ 88,000 ➡ 現金特価	MD12FS〔1200ボモデム〕	￥ 21,000 ➡ 現金特価
NEW Printshop PRO68K	￥ 19,800 ➡ 現金特価	GP-1Bボード	￥ 59,800 ➡ 現金特価	MD24FP4〔2400ボモデム〕	￥ 39,800 ➡ 現金特価

X68000シリーズ&X-1シリーズ周辺機器

CZ-6PV1	カラービデオプリンター	￥198,000 ➡ 現金特価	CZ-8BV2	カラーイメージボード	￥ 39,800 ➡ ¥32,800
AN-S100	アンプ内蔵スピーカ〔ステレオ〕	￥ 36,600 ➡ ¥29,800	CZ-8BS1	ステレオタイプFM音源カード	￥ 23,800 ➡ 現金特価
BF-68PRO	高性能CRTフィルター	￥ 19,800 ➡ ¥16,800	CZ-8NM2	X-1 turboマウス	￥ 6,800 ➡ ¥ 5,780
ジョイスティック	アスキーターボステック	￥ 6,800 ➡ ¥ 5,440	X1エミュレータ	X1ソフトをX68000へファイル転送	￥ 9,800 ➡ ¥ 8,800
X-1/X68000	ジョイカード（延長コード付）	￥ 3,200 ➡ ¥ 2,900			

下記周辺機器は現金特価をお電話にてお問い合せ下さい。本体と合せてお申込みの場合は、クレジット及び代金引換にてお承ります。

組合せ自由	激安金利にキャンパスクレジット	ゆっくり、お支払いは8ヵ月先から
各コース以外の組合せもコースをベースに周辺を合せたセット……お支払いだって御希望のパターンをお組みいたします。さあ、ご相談もお見積りも受注センターもしくは各店へお気軽に。	手続きカンタン、大学生の為の超低金利クレジット。20歳以上の学生の方は原則として保証人様には連絡いたしません。	クレジット業界最低の金利を有効に使って、支払いは最長8ヵ月後から始まるクレジットでも。

X68000 1200ボーモデム電話付〔EPSON SR-120PH 定価¥44,800➡特価¥23,000〕
FM-TOWNS 48ドット熱転写プリンター〔EPSON AP-800PC＋プリントボーイ 定価¥124,600➡特価¥83,000〕

今月の限定お買得品

AN-8TU

RGBシステムチューナー対象ディスプレイ
アナログRGB入力対応（15P）/200ライン対応のもの
KD863S、862、CU-14AD、BD、ED、603D
KD854・852には使用出来ません。

定価合計￥33,100➡安すぎて表示できません

¥5,000× 6回	ボなし　頭なし
¥9,900× 3回	ボなし　頭なし

MZ-1P22



24ドット熱転写プリンター
MZ-1P22〔X-1：X68000用漢字プリンター〕
定価合計￥69,800➡¥29,800

SHARP X68000 Sコース



¥278,000
CZ-652C〔本体〕…………… ¥298,000
CZ-600D〔ディスプレー〕…… ¥139,800
合計￥437,800➡¥278,000

SHARP X68000 Tコース



¥328,000
CZ-602C〔X68000本体・40MB・HDD付〕
…………………………… ¥356,000
CZ-611D〔0.3ドットカラーディスプレーテレビ〕
…………………………… ¥134,000
合計￥490,000➡¥328,000

8ビット入門セット X1 turbo Z III



¥158,000
CZ-888C〔8ビット最高級本体〕¥169,800
CZ-860D〔0.39カラーディスプレーテレビ〕¥ 99,800
〔TVチューナ付ディスプレー〕
定価合計￥269,600➡¥158,000

CZ-8PC4



48ドット熱転写カラープリンター
定価合計￥99,800➡現金特価

¥3,800×24回	ボなし　頭なし
¥7,100×12回	ボなし　頭なし

SHARP CZ-8PC3

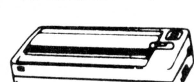
中古限定品



¥45,800
24ドット熱転写カラープリンター
定価合計￥69,800➡¥45,800

FMPR-204B

FM TOWNS
FM-OASYS〔日本語ワープロ〕プリンターセット

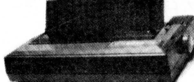


カラー漢字熱転写プリンター
FMPR-204B……………… ¥80,000
接続用ケーブル………… ¥ 6,800
FM-OASYS V1.0 ………… ¥55,000
〔FDD版高機能日本語ワープロソフト〕
合計￥141,800➡現金大特価

¥3,900×36回	ボなし　頭なし
¥5,600×24回	ボなし　頭なし

FMPR-40T

FM TOWNS
FM-OASYS〔日本語ワープロ〕プリンターセット



TOWNSカラー24ドット15インチ漢字プリンター
新第1、2水準搭載、漢字80字/秒〔カラーユニットオプション〕FM-PR-354G同型プリンター
FMPR-40T〔REM15インチ24'漢字プリンター〕¥120,000
接続用ケーブル………… ¥ 6,800
FM-OASYS V1.0 ………… ¥ 55,000
〔FDD版高機能日本語ワープロソフト〕
合計￥181,800➡安すぎて表示できません

¥5,100×36回	ボなし　頭なし
¥7,300×24回	ボなし　頭なし

Eコース FUJITSU FM TOWNS



¥449,000
FM-TOWNS2〔本体〕……… ¥328,000
FMT-KB101〔キーボード〕 …¥ 20,000
FMT-DP531〔0.38ディスプレー〕¥ 89,800
TOWNSシステムソフト（OSver1）‥¥ 20,000
TOWNSシステムソフト〔MS-DOS〕¥ 18,000
My Fair Lady〔英会話ソフト〕¥ 28,000
一太郎〔ver3〕〔ジャストシステムワープロ〕¥ 68,000
合計￥571,800➡¥449,000
クレジットでもお申込み出来ます。

Fコース FUJITSU FM TOWNS



¥378,000
FM-TOWNS2〔本体〕……… ¥328,000
FMT-KB101〔キーボード〕……¥ 20,000
FMT-DP531〔0.38ドットピッチディスプレー〕¥ 89,800
TOWNSシステムソフトウェア〔TOWNS OSver1.1〕¥ 20,000
テラTOWNS〔日本語ワープロソフト〕・¥ 32,000
合計￥489,800➡¥378,000
クレジットでもお申込み出来ます。

Cコース FUJITSU FM TOWNS



¥325,000
FM-TOWNS1〔本体〕……… ¥268,000
FMT-DP531〔0.38ドットピッチディスプレー〕¥ 89,800
FMT-KB101〔キーボード〕……¥ 20,000
TOWNSシステムソフト〔OSver1.1〕・¥ 20,000
御希望ゲームソフト1本・¥ 9,800
合計￥407,600➡¥325,000
クレジットでもお申込み出来ます。

限定お買得品も **金利大幅ダウンのクレジット** を御利用いただけます。

電話受付時間
●月曜日～金曜日 10：00～21：30
●土・日曜日・祭日 10：30～19：00

ショールームのお休み
■1月／1日(月)、2日(火)、11日(木)、18日(木)、25日(木)
■2月／1日(木)、8日(木)、15日(木)、22日(木)

●電話受注センターは3月中迄無休です。

パソコンのお問い合わせ御注文
03-987-7771

お客様相談室
03-987-7795
すでにご注文いただいている商品のお届け時期（納期）や、メンテナンス、その他のお問い合せは上記へお電話下さい。（10:30～19:00）

AOYAMA WORLD IN
FOR THE EVOLUTION OF YOURLIFE

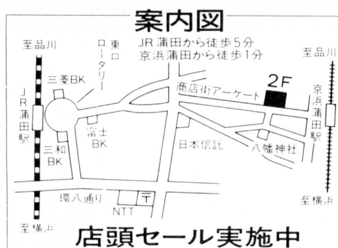
パソコン高く下取り 買取りマス!!
今お持ちの機種を当社にて高額下取。
わずかなご予算で上位機種、新品にシステムアップ…
03-987-7771

USED SHOP 東京都豊島区東池袋1-28-1タクトビル3F　札幌店 札幌市中央区南2条西3丁目　旭川店 旭川市4条8丁目　株式会社 ワールド イン アオヤマ

■店頭にて、ゲームソフト25%OFF!!（税別）、超低金利 オクトハッピークレジットをご利用下さい!!

パソコンプラザ





店頭セール実施中

'90 オクトで始まるパソコンワールド

☎ 03-730-6271

●営業時間 AM 11:00～9:00/日曜・祭日PM7:00　電話一本で、ハイ即納

〒144 東京都大田区蒲田4-6-7 FAX 03-730-6273

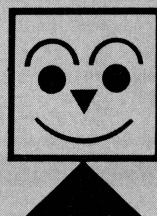
全国通販 ●定休日毎週火曜日 祭日の場合翌日になります。

オクト ラクラククレジット

1回	1.5%	3回	2%	6回	3%	10回	4.5%	12回	4.5%	15回	7%
18回	8%	20回	9%	24回	10%	30回	13%	36回	14%	48回	18%

OCT-1 システム インフォメーション

- ▶全商品保証付（メーカー保証）
- ▶超低金利ハッピークレジット（1回～60回）頭金ナシOK!
- ▶ボーナス一括払いOK! ボーナス2回払いOK!!
- ▶配達日の指定OK!（万全なサポート体制）
- ▶商品の組合せ自由! オクトフリーダムシステム
- ▶店頭デモンストレーション実施中



オクト セレクテッドシステム

広告掲載商品以外の製品も取扱っております。

■平成2年3月末払いOK!!手数料ナシ!!おトクです。ぜひ!!超低金利クレジットをご利用下さい。



蒲田

●平成2年、3月/4月末払い（手数料ナシ!!）

OKだよ～ん。超低金利 ハッピークレジットですゾ

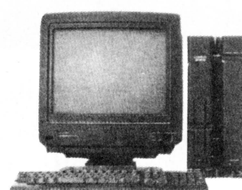
X68000大特価セール開催中!!

OPEN

★下記セットでお買い上げの方にはプレゼント!! ●MD-2HD（10枚）●ジョイカード（連射式）●アフターバーナー（¥9,200）

お好みのセットをお選び下さい。　送料無料

●3Mバイトの大容量メモリ
●40Mバイトハードディスク搭載

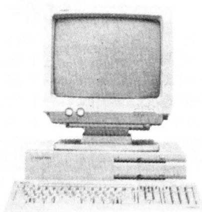


EXPERT・EXPERT-HD

●CZ-602C（BK）
定価¥356,000
●CZ-612C（BK）
定価¥466,000

現金特価!! 推選 お電話下さい。

●拡張I/Oポート4スロット装備
●2Mバイトの大容量メモリ



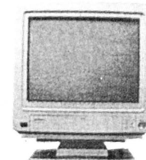
PRO・PRO-HD

●CZ-652C（GY/BK）
定価¥298,000
●CZ-662C（GY/BK）
定価¥408,000

CZ-8NJ2
●インテリジェントコントローラ
定価¥23,800
超特価!お電話下さい。

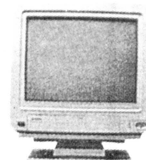


15型カラーディスプレイTV



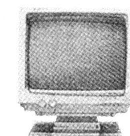
CZ-612D-GY/BK NEW
定価¥119,800

15型カラーディスプレイTV



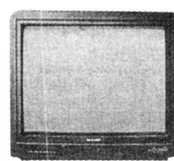
CZ-602D-GY/BK NEW
定価¥ 99,800

14型カラーディスプレー



CZ-603D-GY/BK
定価¥84,800

21型カラーディスプレイ



CU-21CD
定価¥139,800

セット	定価合計	特価	12回	24回	36回	48回
Ⓐ CZ-602C＋CZ-612D	¥475,000	¥337,000	¥30,200	¥15,900	¥10,900	¥8,500
Ⓑ CZ-612C＋CZ-612D	¥585,000	¥418,000	¥37,400	¥19,700	¥13,600	¥10,500
Ⓒ CZ-652C＋CZ-612D	¥417,800	¥298,000	¥26,700	¥14,000	¥9,700	¥7,500
Ⓓ CZ-662C＋CZ-612D	¥527,800	¥380,000	¥30,400	¥17,900	¥12,300	¥9,600
Ⓔ CZ-602C＋CZ-602D	¥455,800	¥323,000	¥28,900	¥15,200	¥10,500	¥8,100
Ⓕ CZ-612C＋CZ-602D	¥568,800	¥404,000	¥36,200	¥19,000	¥13,100	¥10,200
Ⓖ CZ-652C＋CZ-602D	¥397,800	¥284,000	¥25,400	¥13,400	¥9,200	¥7,100
Ⓗ CZ-662C＋CZ-602D	¥507,800	¥366,000	¥32,800	¥17,200	¥11,900	¥9,200
Ⓘ CZ-602C＋CZ-603D	¥440,800	¥308,000	¥27,600	¥14,500	¥10,000	¥7,700
Ⓙ CZ-612C＋CZ-603D	¥550,800	¥389,000	¥34,800	¥18,300	¥12,600	¥9,800
Ⓚ CZ-652C＋CZ-603D	¥382,800	¥269,000	¥24,100	¥12,600	¥8,700	¥6,800
Ⓛ CZ-662C＋CZ-603D	¥492,800	¥351,000	¥31,400	¥16,500	¥11,400	¥8,800
Ⓜ CZ-602C＋CU-21CD	¥495,800	¥345,000	¥30,900	¥16,200	¥11,200	¥8,700
Ⓝ CZ-612C＋CU-21CD	¥605,800	¥426,000	¥38,200	¥20,100	¥13,800	¥10,700
Ⓞ CZ-652C＋CU-21CD	¥437,800	¥306,000	¥27,400	¥14,400	¥9,900	¥7,700
Ⓟ CZ-662C＋CU-21CD	¥547,800	¥388,000	¥34,800	¥18,300	¥12,600	¥9,800

♡現金価格は、消費税別のお値段です!! お徳です!!

♡クレジット価格は、消費税込みですヨ。ご利用下さい!!

※クレジットの回数は1回～60回、ボーナス併用などありますのでお電話でお問合せ下さい。

■本体セット：送料無料　●店頭デモ実施中…専門の係員が詳細にアドバイス致します。ぜひご来店下さい。

※上記料金には、消費税は含まれておりません。消費税が付加されますので、詳しくは、電話でお問合せ下さい。

■店頭にて、ゲームソフト25％OFF!!（税別）、超低金利 ハッピークレジットをご利用ください!!
■特に人気のある商品によっては、しばらくお待ち願うことがありますのでご了承下さい。

厳選された製品を、より安く、より早く、皆様のお手元に!!

広告掲載商品以外の製品も取扱っております。

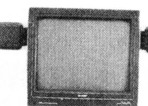
チャンス！ X68000+ 新発売 ディスプレイセットセール!!

※セットでお買上げの方にはアフターバーナー（ゲーム）をプレゼント!!

限定 送料無料



CZ-604D（GY/BK）
定価￥94,800
スピーカー1ペア
チルト台付



CZ-21HD（BK）
定価￥148,000
スピーカー1ペア

①CZ-602C＋CZ-604D……定価合計￥450,800▶特価￥319,000

12回	￥28,600	24回	￥15,000	36回	￥10,400	48回	￥8,000

②CZ-612C＋CZ-604D……定価合計￥560,800▶特価￥400,000

12回	￥35,800	24回	￥18,800	36回	￥13,000	48回	￥10,100

③CZ-652C＋CZ-604D……定価合計￥392,800▶特価￥280,000

12回	￥25,100	24回	￥13,200	36回	￥9,100	48回	￥7,000

④CZ-662C＋CZ-604D……定価合計￥502,800▶特価￥363,000

12回	￥32,500	24回	￥17,100	36回	￥11,800	48回	￥9,100

⑤CZ-602C＋CU-21HD……定価合計￥504,000▶特価￥355,000

12回	￥31,800	24回	￥16,700	36回	￥11,500	48回	￥8,900

⑥CZ-612C＋CU-21HD……定価合計￥614,000▶特価￥436,000

12回	￥39,100	24回	￥20,500	36回	￥14,200	48回	￥11,000

⑦CZ-652C＋CU-21HD……定価合計￥446,000▶特価￥316,000

12回	￥28,300	24回	￥14,900	36回	￥10,300	48回	￥8,000

⑧CZ-662C＋CU-21HD……定価合計￥556,000▶特価￥399,000

12回	￥35,700	24回	￥18,800	36回	￥13,000	48回	￥10,100

♡現品価格は、消費税別のお値段です。安いゾ!!
♡クレジット価格は、消費税込みですヨ。

※超低金利クレジットご利用下さい。1回〜60回払い、頭金ナシ！ボーナス1回払い、ボーナス2回払いOK！

オクト面白GOODS!!

アイテック （送料￥1,000）
X68000専用ハードディスク
アイテック
● X68000専用ハードディスク
◎IT-X640（定価￥158,000）
● 40MB ● アクセスタイム28ms
特価￥98,000
◎IT-X680（定価￥198,000）
● 80MB ● アクセスタイム20ms
特価￥109,000
限定

オクト特選 シャープ周辺機器 （送料￥1,000）

- CZ-6BE1 1MB増設RAMボード……（￥38,000）▶特価￥26,800
- CZ-6BE1A 1MB増設RAMボード……（￥38,000）▶特価￥29,000
- CZ-6BE2 2MB増設RAMボード……（￥79,800）▶特価￥60,500
- CZ-6BE4 4MB増設RAMボード……（￥138,000）▶大特価!!
- BF-68PRO……（￥19,800）▶特価￥15,300
- CZ-6BP1 プロセッサボード……（￥79,800）▶特価￥61,000
- CZ-6BG1 GP-1Bボード……（￥59,800）▶大特価!!
- CZ-6BC1 FAXボード……（￥79,800）▶大特価!!
- CZ-6BM1 MIDボード……（￥26,800）▶大特価!!
- AN-8TV パソコンチューナー……（￥35,800）▶大特価!!
- CZ-8NS1 カラーイメージスキャナー‥（￥188,000）▶大特価!!
- CZ-6ER1 拡張I/Oボックス……（￥88,000）▶大特価!!
- CZ-8TMZ モデムユニット……（￥49,800）▶大特価!!
- CZ-6BN1 スキャナ用パラレルボード…（￥29,800）▶大特価!!
- CZ-8NT1 トラックボール……（￥13,800）▶大特価!!
- CZ-6BU1 ユニバーサルI/Oボード….（￥39,800）▶大特価!!
- AN-S100 アンプ内蔵スピーカ……（￥36,600）▶特価￥28,800
- CZ-6PV1 カラービデオプリンタ……（￥198,000）▶特価￥154,000
- CZ-6VT1-BK カラーイメージユニット…（￥69,800）▶大特価!!
- SACOM SX-68M MIDボード純正コンパチ、TAPE-SYNC、端子なし（￥19,800）▶特価￥15,000

モデム・コーナー （送料￥1,000）

オムロン
- MD-1200AIII…特価￥14,800
- MD-24FS4……特価￥31,500
- MD-24FS5……特価￥34,800
- MD-24FP4……特価￥27,900

熱転写カラー漢字プリンター （ケーブル用紙付） 送料￥1,000

CZ-8PC4 ￥99,800



- 48ドットサーマルヘッド
- B5〜B4まで
- ハガキ可能
- カラー対応

大特価 オクト推選 TEL下さい！

①CZ-8PG1 （24ピン カラー漢字プリンター 80桁） NEW
定価￥130,000……大特価！ TEL下さい。
②CZ-8PG2 （24ピン カラー漢字プリンター 136桁） NEW
定価￥160,000……大特価！ TEL下さい。
③CZ-8PK10 （24ピン 漢字プリンター 136桁） NEW
定価￥97,800……大特価！ TEL下さい。
④CZ-8PC3 （24ドット漢字カラー） 限定
定価￥65,800……特価￥45,500!!

パソコンラック 推奨 送料無料

①五段キャスター付



5段キャスター付
キーボードが収納できるから、手元でマウス操作がラクラクできる
棚板5段のマルチに活用できるディスク。
ウーン、こいつはデキル！
1325（H）×640（W）×700（D）
特価￥16,000

②四段キャスター付



4段キャスター付
どんなパソコンにもフレキシブルに対応！
使い易いデスクです。
1245（H）×614（W）×600（D）
特価￥12,000

X68000ソフト大セール実施中※ゲームソフトオール25％off

〈グラフィック〉● Z's STAFF PRO68K Ver.2.0
（シャフト）定価￥58,000
オクト特価￥40,500

〈データベース〉● KAMIKAZE
（サムシンググッド）定価￥68,000
オクト特価￥46,500

〈グラフィック〉● C-TRACE68
（キャスト）定価￥68,000
オクト特価￥51,000

〈C言語〉● C & Professional Pack
（マイクロウェアジャパン）定価￥58,000
オクト特価￥44,000

〈グラフィック〉● サイクロン エキスプレス
定価￥78,000
オクト特価￥58,000

●限定!!
◉サイクロン
限定特価￥25,000
※＋￥20,000で、サイクロン エキスプレスに交換できます!!

型名	商品	定価	特価
STATIONERY PRO68K	サポートツール	新発売！	大特価
CARD PRO68K	カード型データベース	￥29,800	大特価
DATA PRO68K	コマンド型データベース	￥58,000	大特価
COMMUNICATION PRO68K	通信ソフト	￥19,800	大特価
OS-9 X68000	マルチタイム リアルタイム オペレーティング システム	￥29,800	大特価
MUSIC PRO68K	楽譜ワープロ	￥18,800	大特価
SOUND PRO68K	サウンドエディタ	￥15,800	大特価
NEW PRINT SHOP PRO68K	ポップアートツール	￥19,800	大特価
C-COMPILER PRO68K	Cコンパイラ	￥39,800	大特価
EW	ワープロ	￥38,000	￥29,800
G-68	グラフィックツール	￥14,800	￥12,000
E-68K	スプライトエディタ	￥19,800	￥16,000

店頭ゲームソフトオール25％off！ビジネスソフト 25％より特価中

●尚、送料として1ケ￥500、2ケ￥700、3ケ以上で￥1,000となります。（税別）

★通信販売お申込みのご案内★ 〒144 東京都大田区蒲田4-6-7 TEL：03-730-6271

お申込みはお電話でお願いします。お客様の〈住所〉〈氏名〉〈電話番号〉及び〈商品名〉をお知らせ下さい。● 入金確認後ただちに商品をご送付いたします。

現金一括払い
銀行振込：お近くの銀行より（電信扱い）にてお振込み下さい。
現金書留：封筒の中に住所・氏名・商品名をご記入の上当社までお送り下さい。

クレジット
専用お申込用紙をお送り致します。ので、必要事項をご記入、ご捺印の上ご返送下さい。手続きは簡単です。

オクト ラクラク クレジット表

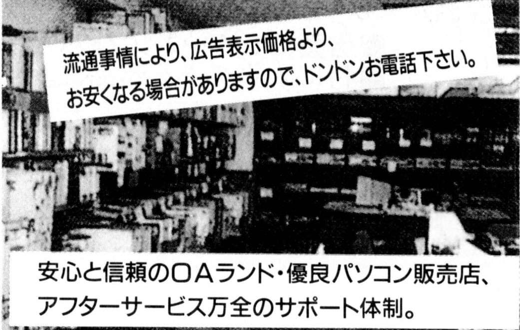
1回	1.5%	3回	2%	6回	3%	10回	4.5%
12回	4.5%	15回	7%	18回	8%	20回	9%
24回	10%	30回	13%	36回	14%	48回	18%

振込先
富士銀行 三菱銀行
久ヶ原支店 蒲田支店
㊟No.1824 ㊟No.0278691
株式会社 億人（オクト）

※掲載の価格は変動しますので、まずは、お電話にてご確認ください。
※2/20㈫、21㈬は連休とさせていただきます。
※上記料金には、消費税は含まれておりません。消費税が付加されますので、詳しくは電話でお問合せ下さい。
※銀行振込、または、現金書留でご注文の際には、あらかじめ電話でご確認の上、お申し込み下さい。

■平成2年3月末払いOK!!手数料ナシ!!おトクです。ぜひ!!超低金利クレジットをご利用下さい。

パソコン・AV専門 O.A.ランド



- お近くの方は、お立寄り下さい。専門係員がアドバイスいたします。
- ビジネスソフト、ゲームソフトのことならおまかせ下さい!!

セール期間 ◀ '90 2・16➜3・15

- セットでお買い上げの方にシャープ電子手帳PA-8500を¥15,000にて特別販売致します。

ビッグバーゲン 大放出セール

NEW ランド特選 SHARP X68000EXPERT・EXPERT HDセット

X68000EXPERT HDセット
40MB HDD内蔵 2MB RAM

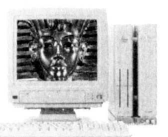
- CZ-612C……定価¥466,000
- CZ-612D……定価¥119,800
- MD-2HD 20枚サービス

クレジット例：12回…月々~~¥39,000~~、24回…月々~~¥20,400~~

他店には負けません!! 合計定価¥585,800

現金特価¥395,000 安いぞ

ゲームソフト 5ゲームプレゼント



組合せは自由ダョ!!

X68000EXPERTセット
2MB RAM内蔵

- CZ-602C……定価¥356,000
- CZ-612D……定価¥119,800
- MD-2HD 20枚サービス

クレジット例：12回…月々¥31,500、24回…月々¥16,500

OAランドで買わなきゃ損をする! 合計定価¥475,800

現金特価¥308,000 大推選!!

ゲームソフト 5ゲームプレゼント



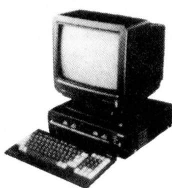
NEW X-1ターボZⅢセット
CRTクリーナー キーボードカバープレゼント

Ⓐセット
- CZ-888CBK…定価¥169,800
- CZ-880DBK…定価¥109,800
- CZ-6ST1B…定価¥ 5,800 (チルトスタンド)
- MD-2HD 20枚サービス

合計定価¥275,400

現金価格 **特価中TEL下さい**

安すぎてゴメンなさい!



Ⓑセット
- CZ-888CBK…定価¥169,800
- CZ-830DBK…定価¥ 98,000
- CZ-6ST-1B…定価¥ 5,800 (チルトスタンド)
- MD-2HD 20枚サービス

合計価格¥273,600

合計価格 **特価中TEL下さい**

NEW SHARP X68000 PRO・PRO HDセット

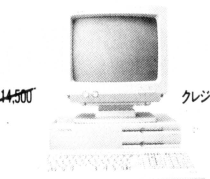
ゲームソフト 5ゲームプレゼント

X68000PROセット
- CZ-652C……定価¥298,000
- CZ-612D……定価¥119,800
- MD-2HD 20枚サービス

クレジット例：12回…月々~~¥27,000~~、24回…月々~~¥14,500~~

合計定価¥417,800

現金特価¥288,000



X68000PRO-HDセット
- CZ-662C……定価¥408,000
- CZ-612D……定価¥119,800
- MD-2HD 20枚サービス

クレジット例：12回…月々~~¥34,300~~、24回…月々~~¥18,300~~

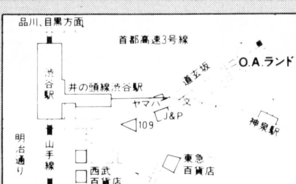
合計定価¥527,800

現金特価¥348,000

特価品 お買徳!! ワープロ

①CZ-8DT2(デジタルテロッパー) 定価¥49,000……特価¥ 2,500
②NEC PC-PR201J(プリンター)……特価¥138,000
③NEC PC-KD853(アナログCRT)……特価¥ 50,000
④三菱 XC-1498C(アナログCRT)……特価¥ 54,800
⑤SHARP CU-14FD(アナログCRT)……特価¥ 46,000
⑥SHARP XV-100Z スクリーン付 液晶プロジェクター 特価¥338,000
⑦東芝 J-3100SS(ダイナブック)……特価¥150,000

- VC-S500 (S-VHSビデオ) 定価¥145,000… 特価¥ 78,000



ワープロ
①東芝 JW-90B(ワープロ) 定価¥148,000…特価¥ 68,000
②OASYS F-ROM12LX(ワープロ)……特価¥ 55,000
③NEC PWP-50R(ワープロ)……特価¥115,000
④NEC PWP-70R(ワープロ)……特価¥125,000
⑤SHARP PA-8500(電子手帳)……特価¥ 16,800

周辺機器コーナー

X1用

品番	定価	特価
CZ-8BV2	¥ 39,800	¥ 31,000
CZ-8BR1	¥ 29,800	¥ 23,000
CZ-8DT2	¥ 44,800	¥ 35,000
CZ-8BS1	¥ 23,800	TEL下さい
CZ-8TM2	¥ 49,800	¥ 38,000
CZ-8EB3	¥ 33,800	¥ 27,000

X68000用

品番	定価	特価
CZ-6PU1A	¥ 38,000	¥ 30,000
CZ-6BM1	¥ 26,800	¥ 21,000
CZ-6BE1	¥ 88,000	¥ 69,800
CZ-6VT1	¥ 69,800	TEL下さい
CZ-8NS1	¥188,000	¥149,000
CZ-6BC1	¥ 79,800	¥ 63,000

プリンターセットコーナー

品名	定価	特価
①CZ-6PU1(カラービデオプリンター)	¥198,000	¥152,000
②CZ-8PC3(カラープリンター)	¥ 65,800	¥ 53,000
③CZ-8PK8(ドットプリンター)	¥152,000	¥115,000
④CZ-8PK7(ドットプリンター)	¥122,000	¥ 93,000
⑤PC-PR201TH(カラープリンター)	¥145,000	¥103,000
⑥PC-PR201G(ドットプリンター)	¥158,000	¥ 99,000

その他、周辺機器・プリンター ソフトウェアー 20%～25% OFF!!

X68000用ソフトウェアー・コーナー

品名	定価	特価
①CZ-212BS(BUSINESS)	¥ 68,000	¥ 53,000
②CZ-220BS(DATA)	¥ 58,000	¥ 45,000
③CZ-215MS(Sampling)	¥ 17,800	¥ 13,800
④CZ-221HS(NEW Print Shop)	¥ 10,800	¥ 15.500
⑤CZ-227BS(TOP財務会計)	¥200,000	¥158,000
⑥CZ-226BS(CARD)	¥229,800	¥ 23,000
⑦CZ-223CS(Communication)	¥ 19,800	¥115,500
⑧CZ-213MS(MUSIC)	¥ 18,800	¥ 14,800
⑨CZ-211LS(C compiler)	¥ 39,800	¥ 31,000
⑩C-TRACE(キャスト)	¥ 68,000	¥ 52,000
⑪EW(イースト)	¥ 38,000	¥ 29,000

■ハードディスク ■特価品もありますのでTEL下さい。

メーカー・品番	特価	メーカー・品番	特価
アイテック ITX-640	¥117,000	シャープ CZ-620H	¥118,000
アイテック ITX-680	¥149,000	シャープ CZ-64H	¥ 95,000
ロジテック LHD-32V	¥ 85,000	アイテム HXD-040	¥ 88,000
ロジテック LHD-34VE	¥ 90,000	アイテム HXD-042	¥ 95,000
ロジテック LHD-34V	¥104,000	ICM SR-80	¥130,000

今月の特価品 各一台限り その他、いろいろありますのでTEL下さい!!
■A級品(美品・POP品) ■B級品(キズ少々) ■C級品(キズ有り)

	品番	A級品	B級品	C級品
X68000シリーズ	CZ-612C	¥318,000	¥305,000	¥298,000
	CZ-602C	¥235,000	¥218,000	¥205,000
	CZ-602D	¥ 68,000	¥ 63,000	¥ 60,000
	CZ-6BM1	¥118,500	¥ 17,000	¥ 16,000
	CZ-8NS1	¥128,000	―	―
	CZ-8NJ2	¥ 16,500	―	―
プリンター	IO-735	¥172,000	¥168,000	¥159,000
	CZ-8PG1	¥ 91,000	¥ 88,000	―
	CZ-8PK7	¥ 85,000	¥ 82,000	―
	CZ-8P4	¥ 71,000	¥ 67,000	―
その他	CZ-6EB2	¥ 61,000	¥ 59,000	¥ 55,000

中古パソコン(価格・在庫は変動します。予約は5日以内といたします。)

機種	価格	機種	価格
PC-9801RA2	¥285,000より	CZ-652C	¥198,000より
PC-9801RA5	¥380,000より	CZ-612C	¥298,000より
PC-9801RX2	¥208,000より	CZ-888C	¥108,000より
PC-9801VX2	¥195,000より	CZ-880C	¥ 65,000より
PC-9801VM2	¥148,000より	CZ-500H	¥ 38,000より
PC-9801UV21	¥138,000より	CZ-620H	¥ 75,000より
PC-9801UV11	¥158,000より	PC-8801MA、H	¥ 79,000より
PC-9801VF2	¥ 85,000より	PC-8801FA、H	¥ 69,000より
PC-9801F2	¥ 68,000より	PC-8801SR	¥ 55,000より
PC-9801LT11	¥ 88,000より	FM77AV40	¥ 49,000より
PC-9801LV21	¥148,000より	FM77AV20EX	¥ 45,000より
PC-9801XL2	¥275,000より	PC-KD854	¥ 40,000より
PC-286V	¥148,000より	PC-KD853	¥ 47,000より
PC-286VE	¥158,000より	200ラインCRT	¥ 12,000より
PC-286L	¥138,000より	400ラインCRT	¥ 32,000より
PC-286LE	¥148,000より	400ラインTV付	¥ 45,000より
CZ-600C	¥158,000より	80桁プリンタ	¥ 25,000より
CZ-611C	¥205,000より	136桁プリンタ	¥ 38,000より

通信販売のご案内
全国通販

■銀行振込で申し込みの方は商品名及びお客様の住所・氏名・電話番号をお知らせ下さい。
〔振込先〕第一勧業銀行 渋谷支店
普通No.1163457 ㈱オーエーランド
■現金書留で送金されるお客様は電話番号と商品名、数量を明記して同封して下さい。■クレジットでご購入を希望される方は申し込み用紙をお送り致しますのでご記入の上返送して下さい。20才以上の方は、原則として保証人不要です。クレジットは1～60回払で月々5,000円よりご自由に設定できます。

品川、目黒方面 首都高速3号線 O.A.ランド 渋谷駅 井の頭線渋谷駅 道玄坂 ヤマハ J&P 109 神泉駅 明治通り 山手線 西武百貨店 東急百貨店

- 下取・買取は電話で見積りしております。責任を持って下取りさせて頂きます。
- ご注文、お問合せは…毎日午前10時から午後7時まで
- 商品のお届けは…入金確認後、即日発送致します。

㈱オーエーランド
〒150 東京都渋谷区円山町20-4 第5日新ビル1F
☎(03)770-8855 FAX (03)770-7080

関東エリアの送料は、1個につき¥1,000です。
★全商品保証書付。専門のアドバイザーが、お客様のニーズに対応します。
★初期不良・輸送トラブル等に迅速に対応し、即交換させていただきます。

■表示価格は、税別表示です。詳しくは、お電話にて、お問い合せ下さい。掲載の価格は、12月末現在です。



クリエイト特典

- ●全商品完全保証書付(メーカー保証)
- ●全国無料配達(一部離島の方は有料になります)
- ●配達日の指定OK(日曜・祭日にかかわらずお客様のご都合にあわせて配達します)
- ●どんな商品の組合せも自由自在(ご予算、用途に応じ自由自在にシステムアップできます)
- ●中古パソコン高額下取り(今お使いのパソコンをわずかな差額でグレードアップ)
- ●お支払い方法自由(低金利の均等払い、ボーナス一括払いもご利用ください)

営業時間(定休日▶渋谷店:日曜・祭日/横浜店:水曜)
AM10:00〜PM7:00(日曜・祭日はPM6:00まで)

当社はX68000の販売認定店です。どんなことでも安心してご相談ください。

(セットでお買上げのお客様にお好きなゲームソフトとテレホンカードを差し上げます!!)

X68000 PRO

- ●CZ-652C(本体・キーボード・マウス)……………¥298,000
- ●CZ-603D(カラー専用ディスプレイ)……………¥ 84,800
- ●CZ-8N32(アナログジョイステック)……………¥ 23,800
- ●ゲームソフト……………¥サービス

■定価合計……………¥406,600

クリエイト特価

均等払い	¥ 3,780×36回	¥ 2,660×48回	¥ 4,020×60回
ボーナス	¥30,000×6回	¥25,000× 8回	¥10,000×10回

X68000 PRO HD

- ●CZ-662C(本体・キーボード・マウス・40Mハードディスク)……¥408,000
- ●CZ-603D(カラー専用ディスプレイ)……………¥ 84,800
- ●CZ-8PK1(15インチ漢字プリンタ)……………¥ 97,800
- ●ブランクディスケット、用紙……………¥サービス

■定価合計……………¥590,600

クリエイト特価

均等払い	¥ 7,660×36回	¥ 5,480×48回	¥ 4,570×60回
ボーナス	¥35,000× 6回	¥30,000× 8回	¥25,000×10回

X68000 EXPERT

- ●CZ-602C(本体・キーボード・マウス)……………¥356,000
- ●CZ-602D(カラーディスプレイテレビ)……………¥ 99,800
- ●ゲームソフト、ブランクディスケット……………¥サービス

■定価合計……………¥455,800

クリエイト特価

均等払い	¥ 5,840×36回	¥ 4,440×48回	¥ 3,980×60回
ボーナス	¥25,000× 6回	¥20,000× 8回	¥15,000×10回

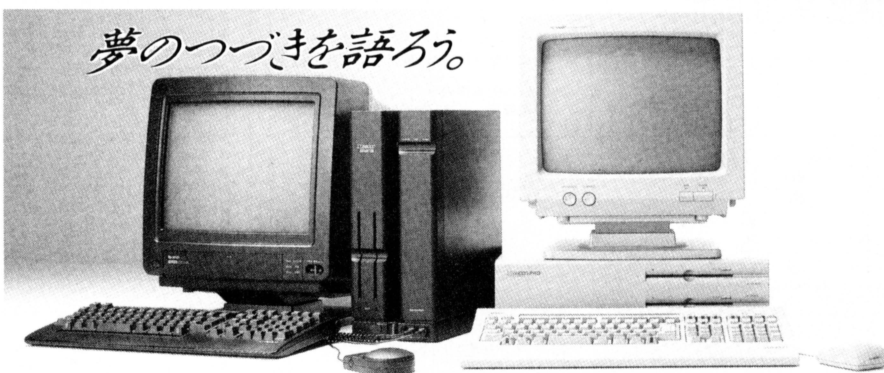
X68000 EXPERT HD

- ●CZ-612C(本体・キーボード・マウス・40Mハードディスク)…¥466,000
- ●CZ-612D(カラーディスプレイテレビ)……………¥119,800
- ●CZ-240BS(ステーショナリプロ)……………¥ 14,800
- ●PA-7500(電子システム手帳)……………¥ 22,000
- ●CE-200L(電子手帳接続ケーブル)……………¥ 2,500

■定価合計……………¥625,000

クリエイト特価

均等払い	¥ 7,500×36回	¥ 4,985×48回	¥ 4,720×60回
ボーナス	¥45,000× 6回	¥40,000× 8回	¥30,000×10回



※本広告に掲載の全商品の価格について消費税は含まれておりません。

X68000シリーズ用 周辺機器・ソフトお買い得セール

型番	品名	定価	ソフト名	品名	定価
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥ 69,800	MUSIC PRO	MIDI版	¥ 28,800
CZ-8NS1	カラーイメージスキャナ	¥188,000	MUSIC PRO-68K	マウスを使った楽譜ワープロ	¥ 18,800
CZ-6BE1A	1MB増設RAMボード	¥ 38,000	SOUND PRO-68K	サウンドエディタ	¥ 15,800
CZ-6BE2	2MB増設RAMボード	¥ 79,800	Sampling PRO-68K	AD PCMサンプリングエディタ	¥ 17,800
CZ-6BE4	4MB増設RAMボード	¥138,000	Musicstudio PRO-68K V.1.1	MIDIマルチレコーディングソフト	¥ 28,800
CZ-8NM3	マウス・トラックボール	¥ 9,800	NEW Print Shop PRO-68K	ポップアートツール	¥ 19,800
BF-68PRO	高性能CRTフィルター	¥ 19,800	Communication PRO-68K	高機能通信ソフト	¥ 19,800
CZ-6BP1	数値演算プロセッサ・ボード	¥ 79,800	OS-9/X68000	マルチタスクオペレーティングシステム	¥ 29,800
CZ-8NT1	トラックボール	¥ 13,800	PRO-68K	サイバーノート	¥ 19,800
CZ-6BM1	MIDIボード	¥ 26,800	PRO-68K	ステーショナリー	¥ 14,800
AN-S100	アンプ内蔵スピーカーシステム	¥ 36,600	DATA PRO-68K	コマンド型リレーショナルデータベース	¥ 58,000
CZ-8NJ2	アナログスティック	¥ 23,800	CARD PRO-68K	カード型リレーショナルデータベース	¥ 29,800
CZ-603D	ドットピッチ0.31mm14型高解像度	¥ 84,800	Ccompiler PRO-68K	ソフト開発セット	¥ 39,800
CZ-6TU	パソコンチューナ	¥ 33,100	Human 68K Ver2.0	開発ツールセット	¥ 9,800

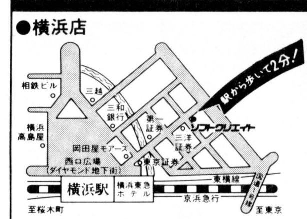
▲上記以外ビジネスソフト、最新ゲームソフト豊富に在庫あります。※送料はご注文の際お問合せください。 ●超特価販売中!

★この表以外の組合せ、お支払い方法もご自由にできます。
★X1シリーズ用、X68000シリーズ用各社ハードディスク/プリンタ等の周辺機器を大特価にて販売しております。
電話にてお問合せください。

●渋谷店



●横浜店



総合お問合せ先☎03-486-6541(代)

パソコン専門ショップ

ソフトクリエイト 渋谷/横浜

●渋谷店☎03-486-6541(代)
〒150:東京都渋谷区渋谷1-12-7 三和渋谷ビル
振込銀行:三井銀行 渋谷宮益坂支店㊟No.5000340

●横浜店☎045-314-4777(代)
〒221:横浜市神奈川区鶴屋町2-12-8 第1建設ビル
振込銀行:三和銀行 横浜駅前支店㊟No.310852

お買い得 超特価セット(限定品)

(このセットに限り、送料＋消費税込)

X68000 EXPERT/PRO

CZ-652C(本体)＋CZ-603D(ディスプレイ)
特価￥300,000
CZ-652C(本体)＋CZ-600D(ディスプレイ)
特価￥270,000
CZ-602C(本体)＋CZ-601D(ディスプレイ)
特価￥330,000
CZ-611C定価￥399,800⇒特価￥233,000
CZ-602C定価￥356,000⇒超特価!

'90年3月末迄

《シャープ見体験フェア展示品》

EXPERT
CZ-602CBK(本体) 定価￥356,000
CZ-602DBK(ディスプレイ) 定価￥ 99,800
定価合計￥455,800
ズバリ!セット超特価￥350,000

PRO
CZ-652C(本体) 定価￥298,000
CZ-603D(ディスプレイ) 定価￥ 84,800
定価合計￥382,800
ズバリ!セット超特価￥300,000

CZ-611C(ACE-HD)定価￥399,800⇒超特価￥233,000

※代金は商品引換着払いでもOKです。

MZ2500下取り
MZ-2500からMZ2861(定価￥328,000)に買い替え 下取り後 特価￥165,000
MZ-2500からCZ611C(定価￥399,000)に買い替え 下取り後 特価￥195,000

AIBIT
アイビット電子株式会社

富士通 HABITAT.もうすぐオープン!!

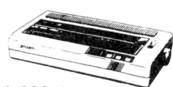
1.FMTOWNS-2 ￥398,000
2.FMT-KB101 ￥20,000
3.FMT-DP531 ￥89,800
4.NIFTY-servメンバーズパック ￥6,000
5.HABITAT ￥5,000
6.FMT-MD202モデムカード ￥30,000
7.TOWNS-OS V1.1 L20 ￥20,000

正価￥568,800→**特価￥355,000**(送料・税込み)

HABITAT アクセス最短コース

ハガキもOK、NewMZプリンタ
漢字カラー熱転写プリンタ
シャープMZ-1P22

好評発売中!



標準価格￥59,800⇨
特価￥38,640(ケーブル付)
〈24×24ドット漢字・7色カラー・漢字30字/秒高速印字・MZ1P17とフルコンパチ・5KBのバッハメモリ付〉
適応パソコン→MZ2000、2500、5500、6500シリーズ、X1シリーズ、X68000シリーズ他。

"プリンタ・コピー・ファクス" 1台3役のスグレモノ
パソコンファクス **MZ-1V01**

限定セット販売!



●MZ25セット(インターフェース ソフト付)
標準価格合計￥342,800⇨ **￥168,000**
●MZ-1V01本体のみ
標準価格 ￥278,000⇨ **￥120,000**

シャープMZ-1X30モデムホン
(1×19上位機種)



〈300/1200BPS全2重通信対応モデム内蔵●音声入出力端子付●ダイヤルパルス/プッシュボタン対応●プッシュボタン音解析機能●シャープ手順、CCITT、V25bis通信手順サポート〉

標準価格￥98,000⇨**特価￥39,800**

東芝 J3100SS＋クレオ BUSI COMPO セット

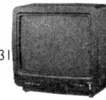


J3100SS
定価￥198,000
BUSI COMPO
定価￥40,000
定価合計￥238,000

セット大特価￥185,000

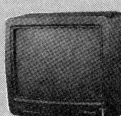
アイビット推奨ディスプレイ

●シャープMZ-1D27
(アナログ/デジタル)
(14型TV付)ドットピッチ0.31
定価￥120,000⇨
特価￥79,800



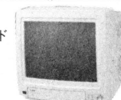
MZ-1D27対応パソコン機種:MZ-2500・MZ-2861・MZ-6500・MZ-2000/2200・MZ-700/1500・CXシリーズ・PCシリーズ
(色はグレーのみ)

●シャープCZ-830D・BK
(14型)
2モードオートスキャン方式
(アナログ/デジタル)
定価￥98,000⇨
特価￥54,800



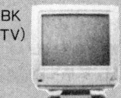
CZ-830D対応パソコン機種:CZ880C/881C。X1/TURBOシリーズ。ケーブルは本体付属を使用。NEC PC-8801・9801シリーズ(XA・XLのみ不可)MZ700/1500/2000/2200/2500各シリーズ(推奨品シャープ8D8K)。

●シャープCZ-611D-GY
(15型アナログTV/3モードオートスキャン)
定価￥145,000⇨
特価￥89,800



CZ-611D対応パソコン機種:※X1シリーズ/※X1 turboシリーズ/X1 yurboZシリーズ/X68000シリーズ/PC8801シリーズ/PC-9801シリーズ/PC-286シリーズ
(※は接続ケーブルAN1506が必要です)

●シャープCZ-602D-GY・BK
(15型カラーディスプレイTV)
ドットピッチ3.9
定価￥98,000⇨
特価￥79,000



CZ-602D対応パソコン機種:※X1シリーズ/※X1 turboシリーズ/X1 yurboZシリーズ/X68000シリーズ/PC8801シリーズ/PC-9801シリーズ/PC-286シリーズ
(※は接続ケーブルAN1506が必要です)

拡張機器他
●シャープCZ-8GR(X1.GRAM)··￥32,000⇨￥12,000
●シャープCZ-8EP(I/Oポート)····￥11,800⇨￥9,000
●シャープCZ-8EB3(I/Oボックス)··￥33,800⇨￥28,000
●シャープCZ-8BK3····(X1)····￥13,800⇨￥11,700
●シャープCZ-8BK4····(X1)·······￥6,800⇨￥5,700
●シャープCZ-8BGR2·(X1)·····￥14,800⇨￥4,000
●シャープCZ-8BS1····(X1)····￥23,800⇨￥19,500
●シャープCZ-64H(ハードディスク)〈CZ-602・652内蔵用〉···￥120,000
●シャープCZ-8NJ2(インテリジェントコントローラー)￥23,800⇨大特価
●シャープCZ-8SS2システムスタンド···￥5,500⇨￥2,500
●シャープCZ-81Tチルトスタンド·······￥8,500⇨￥1,000
●シャープMZ-1U08(1500,700拡張)··￥25,000⇨￥12,000
●シャープMZ-1U03(1500,700拡張)··￥35,000⇨￥15,000
●シャープMZ-1X22モデムユニット···￥21,800⇨￥13,000
●シャープMZ-1R12 RAM·········￥35,000⇨￥8,000
●シャープMZ-1E29 (MZ)·······￥17,800⇨￥9,800
●シャープMZ-1E30(Z2500ハードディスクインターフェイス)····￥25,000⇨￥22,500
●シャープMZ-1U09···(2500)····￥9,000⇨￥7,200
●シャープMZ-1M03···(5500)·￥69,000⇨￥35,000
●シャープMZ8BC04··(2000)··￥18,000⇨￥8,000
●シャープMZ-8B104··(2000)·￥45,000⇨￥18,000
●シャープMZ-1R11····(5500)·￥80,000⇨￥30,000
●シャープMZ-1R24···(1500)··￥22,000⇨￥6,000
●シャープMZ-1R26A··(2500)·￥13,000⇨￥12,800
●シャープMZ-1R27A··(2500)·￥13,000⇨￥10,000
●シャープMZ-1R28A·(2500) ￥13,000⇨￥10,000
●シャープMZ-1R29A··(2500)·￥32,000⇨￥10,000
●シャープMZ-1T02··· (2200) ··￥19,800⇨￥8,500
●シャープMZ-1T03···(1500)··￥12,000⇨￥8,500
●シャープMZ-1X29············￥13,800⇨￥11,000

(MZ-2861)
●シャープMZ1R35(1MB増設メモリーボード)··￥55,000⇨￥19,000
●シャープMZ1R36(MZ-2861増設1MRAM) ￥45,000⇨￥15,000
●シャープMZ1E26(ボイスコミュニケーション)···￥24,800⇨￥13,000
●シャープSS-SC28M(ハンディーコピーキット)￥49,800⇨￥10,000
●シャープ1E35(ADPCMボード)········￥49,800⇨￥13,000
●シャープ1E39(RE232C 2CHボード)····￥39,800⇨￥13,000
●シャープX1、MZ用マウス·············特価￥4,800
●シャープX1用ジョイカード····················￥1,500
●富士通16βキーボード········￥25,000⇨￥20,000
●シャープMZ-3500キーボード·············· ￥8,000
●シャープMZ-5500キーボード·············· ￥8,000
●シャープ2000/2200キーボード ········ ···· ￥8,000

プリンター
●シャープCZ-8PK7(漢字プリンター)·￥122,000⇨￥97,600
●シャープCZ-8PK8(漢字プリンター) ￥152,000⇨￥79,000
●シャープCZ-8PK9(漢字プリンター)···￥89,800⇨￥71,800
●シャープCZ-81P(801用プロッタプリンタ)·······￥1,000
●シャープCZ-8PC3············￥65,800⇨￥45,000
●シャープCZ-8PC4(黒・グレー)·￥99,800⇨大特価
●シャープMZ-1P27·········￥268,000⇨￥214,400
●シャープMZ-1P28·········￥148,000⇨￥118,400
●シャープ MZ-1P29 ········￥168,000⇨￥134,400
●シャープ6P-11(カットシードヒート)····￥95,000⇨￥35,000

フロッピーディスク
●シャープCZ-503F ············￥49,800⇨￥30,000
●シャープCZ-502F ············￥99,800⇨￥60,000
●シャープCZ-520F············￥118,000⇨￥70,000
●シャープCZ-53F ···············￥19,800⇨￥9,300
●シャープCZ-300F(CZ-3PCM付) ············￥13,000

ディスプレイ
●富士通FMTV-153 ··········￥108,000⇨￥76,000
●シャープMZ-1D27···········￥120,000⇨￥79,800

ソフト
(MZ-2500用)
●MZ-6Z010 2500 V2.BASIC ····￥9,800⇨￥8,500
●1P-1213 FORTRAN···········￥13,800⇨￥11,700
●1P-1215 COBOL·············￥13,800⇨￥11,700
●1P-1216 LISP ··················￥13,800⇨￥11,700
●1P-1217 PROLOG············￥11,300⇨￥11,700
●MZ-6Z001 2500 PCPM······￥16,800⇨￥14,200
●AIゆうくん·······················￥29,800⇨￥6,000
●DANGER BOX·····················￥5,800⇨￥2,000
●EXTRA HYPER DISK MONITOR······￥10,000⇨￥8,500
●EXTRA HYPER DISK MONITOR+···￥14,000⇨￥12,000
●FILE UTILITY〈UT-25F〉··········￥6,800⇨￥6,000
●FREE CALL ·····················￥6,800⇨￥1,000
●G-EDIT2500·····················￥8,000⇨￥7,000
●H.S-コントローラー ··············￥9,600⇨￥8,500
●HuCAL日本語···················￥45,000⇨￥15,000
●SOUND GAL·····················￥7,800⇨￥3,500
●春望クリエイティブ2500······￥34,800⇨￥29,000
●WD-05HS MZ2500(ハンディースキャナー)····￥49,800⇨￥42,300
●SC-25C MZ2500(カラースキャナーUT)···￥28,000⇨￥23,800
●SS-SC25M MZ2500(ハンディーcopykit)···￥45,000⇨￥38,000
●アビス2·························￥6,800⇨￥3,000
●ウィザードリィ····················￥9,800⇨￥3,000
●エキサイトバイク··················￥6,800⇨￥2,000
●カレイドスコープ ··················￥9,800⇨￥3,000
●カレイドスコープ2 ···············￥5,800⇨￥1,000
●ザ・ブラックオニキス··············￥7,800⇨￥3,000
●スーパー修理屋さん ·········￥12,000⇨￥10,200
●トップ マネジメント·············￥19,800⇨￥6,500
●トリトーン························￥6,800⇨￥2,000
●バルーンファイト···················￥6,800⇨￥2,000
●マーベラス ························￥6,800⇨￥2,000
●ムーンチャイルド····················￥7,800⇨￥3,000
●レイドック ························￥6,800⇨￥5,000
●英雄伝説サーガ····················￥9,800⇨￥2,000
●五目並べ ···························￥4,800⇨￥2,000
●探検隊第2弾·······················￥7,800⇨￥2,000
●プリントSHOP······················￥9,800⇨￥8,500
●プリントSHOPライブラリー1·····￥4,500⇨￥3,800
●プリントSHOPライブラリー2·····￥4,500⇨￥3,800

(X1用)
●春望クリエイティブX1 2D·····￥34,800⇨￥29,000
●日本語ワープロ侍 X1t·········￥19,800⇨￥16,800
●CZ-8WB51 X1tディスクBASIC·········￥9,800⇨￥3,500
●3CP/M X1 3" CPM············￥16,800⇨￥5,000
●CZ-8BK3 X1t第二水準ROM···￥13,800⇨￥11,700
●CZ-128SF X1.CP/M ··········￥13,800⇨￥11,700
●CZ-115LF X1 FORTRAN ·····￥13,800⇨￥11,500
●CZ-116LF X1.C ················￥13,800⇨￥11,700
●CZ-117SF X1t LOGO········￥18,800⇨￥13,200
●CZ-118LF X1.COBOL ········￥13,800⇨￥11,700
●CZ-126LF X1 APL ············￥13,800⇨￥11,700
●CZ-130SF X1t CP/M··········￥14,800⇨￥12,500
●CZ-131SF X1tターミナル·······￥8,800⇨￥7,900
●CZ-134SF X1 LOGO············￥9,800⇨￥8,700
●CZ-137SF X1t ZSSTAFF······￥19,800⇨￥16,800
●CZ-138SF X1 ZSSTAFF ······￥13,800⇨￥11,700

(MZ-2861用)
●1P-1251 MZ-2861(デスクUP)·····￥88,000⇨￥20,000
●1P-1252 MZ-2861(チャートUP) ···￥55,000⇨
●1P-1253 MZ-2861(UPクリッパー)·￥77,000⇨￥20,000
●1P-1254 MZ-2861(プランUP)·····￥88,000⇨￥20,000

《全商品新品完全保証付》

■シャープポケコン全商品販売中。カタログ、特価表ご請求ください(〒72)。

☎0426-45-3001~3
FAX.0426-44-6002

●営業時間/10:00~19:00●電話受付/20:00迄可●定休日/日曜日(祭日営業)

SHARP SUPER XEX SHOP

アイビット電子株式会社 〒192 東京都八王子市北野町560-5

上記の広告商品はすべて店頭販売もしております。

全国通信販売
北海道から沖縄まで

★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品、品切れの節はご容赦下さい。

富士銀行八王子支店 (普)1752505

●本誌発売時には上記価格よりさらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。●一部を除き上記商品価格には消費税は含まれておりません。全ての商品に対し別途3%の消費税がかかりますのでご了承ください。

近日完成

価格未定

プログラム オペレーティング システム

バッチ処理の手軽さと、C言語ライクな制御コマンドで、プログラムをチェーンする新しいタイプのインタプリタです。

他のパソコンにはない新しいソフトの製作を目標に、開発当初からX68000ユーザーの声を広く求める異例のスタートを切りすでに半年が立ち、完成まであと１歩という所まできました。

今までにお寄せいただきましたご意見、ご希望にできる限り対処した結果、当初の構想に比べると格段の機能向上になりました。

X68000のユーザーだけの新しいソフトだから、今までの既成概念にとらわれずに良いことはどんどん取り入れ自由に製作しています。

『 日本語が使える様になりませんか。』

「今までの言語はアメリカ生まれのアメリカ育ち、だから総てが英語なのはあたりまえ。でも日本生まれなら日本語も使える方が良いと思います。文字列内やコメントだけの日本語使用で果たして日本語対応と言えるでしょうか。」

確かに標準化や汎用性を考慮しなければ日本語も使える方が良いのはあたりまえ。日本語入力が発達した現在やはり無視できないご意見、今この声にお答えするため最後の機能拡張をしています。

No. 6



好評発売中

X68000専用
多機能デジタルサウンドツール

DiSS-P

ディスピー

Digital Sound System

豊富な機能をギッシリツメて、7,800円で登場!!

新時代の録音・編集・再生システム登場!

X68000専用に開発・設計しそのハイスペックを継承し、持つ機能を最大限に活用した、新しい時代の幕開けにふさわしいディスピーの誕生です。

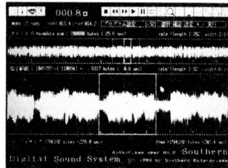
特長

●すべてのサウンドをそっくりデジタル録音
ディスピー独自の長時間録音はナレーションからミュージックにいたるまであらゆるニーズに対応

●波形編集でプロフェッショナルなサウンドクリエイト
波形を確認しながら簡単なマウス操作でオリジナルサウンドをワンタッチでアレンジ

●ワンタッチ再生やプログラム再生など多彩な再生機能
●X68000が自在にしゃべる、スピーチ機能
●新時代のメール、ボイスメールシステム
●データは自作プログラムにそのまま利用可能
●ハイスピードなデータ処理とグラフ表示
●誰でも楽しめる豊富な音声データ付属
●買ったその日から使えるイージーオペレーション
●X68000が再生できるすべてのデータの編集が可能

※この他機能満載、使い方いろいろ、実用性を意識した仕様です。お気軽にお問合せください。
※改良のため、内容の一部を予告なく変更することがあります。



（※写真は1M増設時です）

通信販売

画面に皆様のお名前をお入れしてお届けします。住所・氏名ふりがなを明記し7,800円を、現金書留・郵便振替・銀行振込の何れかで下記宛にお願いします。（税込み・送料サービス）
郵便振替　東京 8-404042　サザン エンタープライズ
銀行振込　三和銀行　荏原支店　当座 308061

サザン エンタープライズ

〒142 東京都品川区戸越5-12-17　TEL・FAX 03-787-3932

《広告の半ページ》並ぶアホウに売るアホウ、そいつを取材するアホウ。チョイナ チョイナ

月刊 電脳倶楽部 90年3月号(Vol.22) 2月17日発送

2HDディスクに入ったX68000のための雑誌だっ!

高速リンカ
HLK.X

ハードディスク自動シッピングツール
HDSAFE.X

シフトキー表示を押下状態によってかえる
SHIFTCTRL.X
(Human V2.0)

もしかして 全自動俳句ジェネレータ
BASYOH.X

それから
アウトラインフォントデータ その2

拡張版SCREENコマンド
SC.X

その他、便利なツール、ビープ音、読み物などを満載！
(なお、内容は一部変更されることがあります。ご了承下さい)

編集長祝一平からの御挨拶「今年もあと残すところ10ヶ月程になってしまいました。皆様暮れの準備はお済みでしょうか。桂歌丸でございます」

満開製作所 電脳倶楽部 編集部

〒171 東京都豊島区要町1-19-3 いさみビル4F
TEL.(03)554-9282/FAX.(03)554-3856

販売方法は通信販売のみです。お申し込みの方法は左記の住所へ現金書留で
定期購読 6ヶ月分 6,000円(消費税込・郵送料サービス)
●2月17日以降に受け付けた分は，原則としてVol.22から発送します。新たに購読を希望される方は，「新規」と御明記下さい。
●郵便振替を御利用の場合は口座番号「東京5-362847 満開製作所」でお願いいたします。
製品の性格上，返品には応じられませんが，お申し出があれば定期購読を解約し残金をお返しします。
(ご注意：バックナンバーの受け付けは，定期購読の方に限らせていただきます)

ACCESS

X1エミュレータ

好評発売中

定価¥9,800



X1エミュレータはX68000上でX1シリーズのアプリケーションを実行するためのソフトエミュレータです。X1のアプリケーションを完全にソフトウェアのみでエミュレートしているため、X1上での実行速度と比較して、平均3〜5倍程度おそくなりますが、X68000のマシン上に実現した仮想X1マシンを楽しめます。また、X1とX68000の相互間でファイルを転送するためのユーティリティと専用ケーブルが付属しますので、X1上で作り上げたソフトの資産をX68000上に移行することも簡単にできます。

X1エミュレータの機能

- X1エミュレータはX1に相当する機能をエミュレート。この仮想コンピュータには最大4つのドライブが仮想的に接続。
- X1エミュレータからみたドライブはHuman68kのドライブ上にあるファイルで仮想的に実現。このファイルはX1用の5" 2Dディスクのイメージをファイル転送ユーティリティでまるごと転送したもの。
- X1エミュレータで仮想的に実現したX1は仮想ドライブから起動。このため仮想ドライブ用ファイルには、X1を立ち上げるために必要なHuBASICやCP/Mなどのシステムプログラムが必要。
- X1エミュレータでは、X1の持つVRAMを含むメモリイメージやZ80CPUを仮想的にソフトウェアで実現。

ファイル転送ユーティリティ

ディスク転送

X1ディスク⟷X68000 Human68k(5" 2Dディスクイメージファイル)

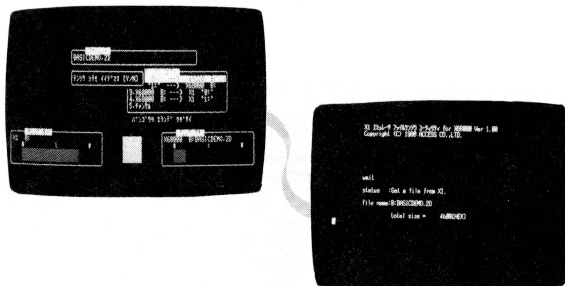
- X1エミュレータではHuman68k上のディスクイメージファイルを仮想ドライブとして使用。

ファイル転送

X1 BASIC:CP/M⟷X68000 Human68k

- X1で作ったプログラム&データをX68000上で使用。

※付属の専用ケーブルをX1とX68000に接続してファイルを転送します。



X1エミュレータ Q&A

Q. ファイル転送のために別途RS-232Cケーブルを買わないといけないのですか?

A. 専用のケーブルが付属しますのでその必要はありません。

Q. X1BASICのプログラムをX68000上のX-BASICで使えますか?

A. 通常のセーブではコードが違うので使用できませんが、アスキーセーブしたファイルであればX-BASIC上でそのままロード可能です。

Q. TurboBASICで作成した住所録などの漢字を含んだデータがあるのですがX68000上にファイル転送できますか?

A. X1TurboもX68000も漢字はシフトJISコードなのでファイルの転送は可能です。ただし、漢字ROMを必要とするものはサポートしていません。

Q. Turbo用のソフトは動きますか?

A. X1用のみでTurbo専用のソフトは動きません。

Q. ゲームは動きますか?

A. 純粋にBASICでかかれたものは動きますが、プロテクトがかかったものや直接ハードをアクセスするような市販のゲームは動きません。

*タイミング等ハードウェアに依存するようなソフトは、原理上実行できない、もしくは正常に動作しない場合がありますのでご注意ください。
*一部サポートしていない機能があります。

X1エミュレータ通信販売 購入希望として住所、氏名、電話番号をお知らせください。注文書をお送り致します。

発売中　X68000用　**CONCERTO-X68K**　MS-DOSエミュレータ　定価¥99,800

代理店募集

アクセスではこれらの製品の発売にあたり代理店を募集しております。詳しくはお問い合せください。

*この商品価格には消費税は含まれておりません。
*MS-DOSはマイクロソフト社、CP/Mはデジタルリサーチ社の商標です。
文中のソフトウェアは各社の商標です。
*製品の仕様、名称は予告なく変更する場合もございますのであらかじめご了承ください。

有限会社アクセス　〒101 東京都千代田区神田神保町1-64 神保町協和ビル7F
☎03(233)0200(代) FAX.03(291)7019

資料請求券 oh!X 3月

教師の実力は ネットワーキング力。

新刊書情報/データベース



専攻の「数学」、クラブ顧問の「サッカー」、そして「教育論」はもちろん、パソコン関連や小説に至るまで、いろんなジャンルの情報が欲しい。だから、新刊書データベースは重宝。

試合相手の募集/BBS



女子サッカークラブの顧問を引き受けて2年目。まだまだ試合相手が少ない。そこで、BBS(電子掲示板)を通じて試合相手を募集。交流試合で、着々と戦果を勝ちとる。

専門家に相談/電子メール

クラスのY君が、心を閉ざしている。彼との信頼関係を築くべく、根気よくアプローチを続けながら、SIGで知り合った青年心理の専門家・大学教授のA先生に電子メールで事例相談。



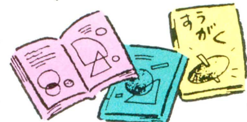
僕は中学校の数学教師。
J&P HOT LINEで
見聞を広げて、熱血教師の道をダッシュ!

生徒自慢/OLT(チャット機能)



自分の生徒は、なんてったってかわいい。OLT(オンライン・トーク)でお互いに生徒自慢。同時会話だから、俄然、力が入る。卒業式が近づくにつれ、「泣かない!」決意は、揺らぐばかり。

手づくり教材交換/X-MODEM



「数学にもロマンが必要だ!」というのが僕の持論。ありきたりの教材で数学嫌いを作りたくない。全国の仲間と、美しい図形や楽しいイラスト入りの教材を、X-MODEMでスピーディーに交換。

受験SIG好評開催中!

全国44大学のコンピュータクラブをネットした「日コン連受験SIG!」。各大学のコンピュータクラブの先輩たちが3月31日までの期間、「受験」「大学生活」etcいろんな疑問や相談にのってくれています。参加方法はJ&P HOT LINEの会員になって(入会はスタータキットでネ!)アクセスするだけです。受験生の心強い味方 「受験SIG」への参加待ってます。

君を応援する参加クラブ大学名一覧

岩手医科大学・東京大学・早稲田大学・青山学院大学・東京学芸大学・法政大学・日本大学・東京水産大学・工学院大学・昭和大学・東海大学・成蹊大学・横浜市立大学・白鷗大学・福井医科大学・岐阜大学・名古屋工大・朝日大・京都大学・京都教育大学・京都産業大学・龍谷大学・立命館大学・滋賀大学・大阪大学・大阪電気通信大学・大阪学院大学・大阪市立大学・関西大学・関西学院大学・近畿大学・和歌山大学・神戸大学・神戸女学院大学・甲南女子大学・神戸商科大学・愛媛大学・福山大学・岡山大学・鳥取大学・島根大学・高知大学・九州工業大学・鹿児島大学

J&P HOT LINEは全国90ヵ所のアクセスポイント。2万5千人の仲間が、あなたの仲間になってくれます。

パソコン/ワープロ通信ネットワークサービス

J&P HOT LINE

アクセスポイントは全国に90ヵ所。日本全国を網羅する、本格的な通信ネットワークです。

ご入会はスタータキットで 買ったその日からアクセスできます。

■申込書

〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7 上新電機株式会社
J&P HOT LINE事務局宛 TEL.(06)632-2521

■利用料金について

入会金/3,000円(スタータキット購入の代金から充当されます)
接続料/3分あたり20円(アクセスポイントまでの電話代は含みません)
※消費税3%が加算されます。

スタータキット申込書

お名前	
ご住所	〒
お電話番号	

お申込品 スタータキット(ソフトなし)
3,000+90(消費税3%)=¥3,090

スタータキットのお求めはJ&P各店でどうぞ。

渋谷店	東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号	☎(03) 496-4141
町田店	東京都町田市森野1丁目39番16号	☎(0427)23-1313
八王子店	東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F	☎(0426)26-4141
立川店	東京都立川市幸町4-39-1	☎(0425)36-4141
富山店	富山市双代町1番地	☎(0764)42-2131
金沢店	金沢市入江2-63	☎(0762)91-1130
大須店	名古屋市中区大須4丁目2-48	☎(052)262-1141
テクノランド	大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号	☎(06) 634-1211
メディアランド	大阪市浪速区日本橋5丁目8番26号	☎(06) 634-1511
コスモランド	大阪市浪速区難波中2丁目1番17号	☎(06) 634-3111
ワーフロランド	大阪市浪速区日本橋4丁目9番15号	☎(06) 634-1411
ビジネスランド	大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB2	☎(06) 348-1881
梅田店	大阪市北区小松原町1-10	☎(06) 362-1141
高槻店	高槻市高槻町11番16号	☎(0726)85-1212
くずは店	枚方市楠葉花園町15番2号	☎(0720)56-8181
千里中央店	豊中市新千里東町1-3-305千里サンタウン3F	☎(06) 834-4141
摂津富田店	高槻市大畑町24-10	☎(0726)93-7521
寝屋川店	寝屋川市緑町4-20	☎(0720)34-1166
藤井寺店	藤井寺市岡2丁目1番33号	☎(0729)38-2111
岸和田店	岸和田市土生町2451-3	☎(0724)37-1021
さんのみや1ばん館	神戸市中央区八幡通3-2-16	☎(078)231-2111
西宮店	兵庫県西宮市河原町5-11	☎(0798)71-1171
姫路店	姫路市東延末1丁目1番住友生命姫路南ビル1F	☎(0792)22-1221
京都寺町店	京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549	☎(075)341-3571
京都近鉄店	京都市下京区烏丸通七条下ル東塩小路町702	☎(075)341-5769
和歌山店	和歌山市元寺町4丁目4番地	☎(0734)28-1441
奈良1ばん館	奈良市三条町478-1	☎(0742)27-1111
郡山インター店	大和郡山市横田693-1	☎(07435)9-2221
熊本店	熊本市手取本町4-12	☎(096)359-7800

SHARP

New-Life People

ADVANCED TURBO

先駆の"Z"アビリティがパソコンクリエイターを魅了する。



パーソナルコンピュータ+キーボード+マウス	CZ-888C-BK	標準価格	169,800円(税別)
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-860D-BK	標準価格	92,200円(税別)
チルトスタンド	CZ-6ST1-B	標準価格	5,800円(税別)

クリエイティブマインドを刺激するAV機能　テレビ、ビデオ、ビデオディスクなどの映像を最大4,096色のリアルな画像で瞬時にグラフィック画面に取り込めるカラー画像デジタイズ機能を標準装備。4段階の量子化取り込み、42通りのモザイク取り込みなど多彩なトリック取り込み処理もサポート。さらにクロマキー合成、インターレーススーパーインポーズ、4,096色対応デジタルテロッパ機能、ステレオFM音源…先駆のAV機能がアートワークの領域をさらに拡げます。

AV指向の高水準ベーシックZ-BASIC搭載　多色グラフィック、カラー画像処理、ステレオFM音源、バンクメモリ対応など、ターボZシリーズが本来もつクリエイティブな機能をフルサポート。また豊富な画面モードで多色を駆使するときに便利なグラフィック用関数(HSV, RGB, HALF, CDOWN, CUP)も装備。さらにFM音源制御用ステートメントとしてX68000と命令コンパチの拡張MMLの採用によりスムーズな8音同時演奏を実現しています。

●メインメモリ128Kバイト標準装備、Z-BASICで最大576Kバイトまでサポート●1Mバイトの5インチフロッピーディスクドライブ2基搭載●JIS第1/第2水準準拠漢字、「システム・ユーザー辞書」を標準装備した高度な日本語処理機能●ニューデザインのマウス標準装備●X1ターボシリーズの豊富なソフト資産が活用できるコンパチブル設計●プリンタ、RS-232Cなど豊富なインターフェイスを装備●ドットピッチ0.39mmのハイコントラストブラウン管、15kHz/24kHzのデュアルスキャン方式採用14型カラーディスプレイテレビ(別売)。

資料請求券
X1turbo ZIII
oh!X
3体

シャープ株式会社　●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

本広告に掲載しております商品および役務の価格には消費税は含まれておりませんので、ご購入の際、消費税額をお支払い下さい。

T4910217903567　雑誌02179-3